Band 104. Nr. 23. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1907.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Pascher, A., Über auffallende Rhizoid- und Zweigbildungen bei einer *Mougeotia*-Art. (Flora IIIC. 1. Heft. p. 107—115. 3 Textfig. 1907.)

Verf. berichtet sehr eingehend über Rhizoid- und Zweigbildungen an einer *Mougeotia*-Art, die er im Böhmerwald einsammelte. Die recht häufig auftretenden Rhizoiden an den Endzellen zeigen öfters Auslappungen, die sicher zur Anheftung dienen. Diese, auf die man die Bezeichnung Hapteren beschränken muss, waren trotz ihrer mitunter ansehnlichen Grösse selten durch eine Zellwand von der Mutterzelle getrennt. Diese Abtrennung fand dagegen häufig statt bei Rhizoiden, die aus beliebigen Zellen des Fadens entstanden. Die Zellwand wird stets in diesem Rhizoid selbst angelegt, nie entsprechend der Längswand der Mutterzelle. Dadurch wird die Mutterzelle lappig und besteht aus 3—5 Schenkeln. Häufig ist mit der Rhizoidbildung eine Knickung der Mutterzelle verbunden, die so weit gehen kann, dass das Rhizoid die direkte Fortsetzung des Fadens darzustellen scheint.

Über das Verhalten der Chromatophoren berichtet Verf., dass sie auf zweierlei Weise in die Rhizoiden eintreten, entweder durch Auslappung, indem das plattenförmige Chromatophor in die Ausstülpung hineinwächtst, dieser Lappen sich mit dem Wachsen der Ausstülpung vergrössert und sich schliesslich von dem Chromatophor der Mutterzelle durch Einschnürung trennt, oft lange bevor sich die neue Zellwand gebildet hat, oder durch Ausfaltung des Chromatophors, indem sich das Chromatophor der Mutterzelle knieförmig in das Rhizoid hineinbiegt. Meist trennt sich dann der zum Rhizoid

gehörige Teil ab. Die Stadien, welche Chromatophoren und mehrere Zellen enthalten, sind wohl besser als Zweige und Äste zu bezeichnen. Alle diese Bildungen scheinen durch besondere Standortsverhältnisse hervorgerufen zu sein. Die Wände des Bassins, in dem die Alge auftrat, waren sehr rauh. Das Wasser im Bassin befand sich in der Zone knapp unter der Oberfläche, in der die *Mougeotia* auftrat, in ständiger Bewegung, da von oben her das Wasser zuströmte. Diese beiden äusseren Umstände haben jedenfalls die Rhizoidbildung gefördert. Kulturversuche schlugen fehl. Heering.

Furlani, I., Über den Einfluss der Kohlensäure auf den Laubfall. (Österr. bot. Zeitschr. 1906. N°. 10.)

Auf Veranlassung Wiesners, welcher bekantlich den beschleunigenden Einfluss des absolut feuchten Raumes auf den Laubfall feststellte, untersuchte der Verf. ob und inwieweit in derartigen Experimenten, die sich in der abgeschlossenen Atmosphäre ansammelnde Atmungskohlensäure den Laubfall beeinträchtigt. Die Versuche ergaben eine Beschleunigung des Laubfalls durch CO_2-Entzug, während ein Gehalt von 0.2—1.5 % hemmend auf die Laubablösung einwirkte. Eine weitere Zunahme des Gases (bis 4 %) wirkte neuerlich beförderd. Bei einer Steigerung der CO_2-Gehaltes über 4 % sinkt jedoch die Kurve der Laubfallgrösse neuerdings um bei 40 % den Nullpunkt zu erreichen. K. Linsbauer (Wien).

Kubart, B., Die organische Ablösung der Korollen nebst Bemerkungen über die Mohl'sche Trennungsschichte. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. mat. nat. kl. CXV. Abt. I. Juli 1906. p. 1491—1578. Mit 2 Taf.)

Die der Ablösung der Pflanzenorgane dienende „Trennungsschichte" kann — wie der Verf. auf Grund kritischer Literaturstudien findet — auf dreifache Art entstehen. Sie besteht entweder *a*) aus einem an der Ablösungsstelle bereits ausgebildeten Gewebe (Mohl), welches auf das primäre Meristem zurückzuführen ist, *b*) aus einer sekundär durch ein Folgemeristem gebildete Gewebeschichte (Mohl) oder *c*) sie umfasst eine Zone des primären Meristems selbst (Wiesner). Die Trennungsschichte der Korollen, welche der Verf. auf Veranlassung Wiesners bei zahlreichen Blüten untersuchte, gehört stets dem ersten Typus an; ein Folgemeristem wurde nie beobachtet. Die Ablösung selbst erfolgt durch Mazeration des Gewebes der Trennungsschichte, welche durch Ausscheidung von Säuren und in noch höherem Masse duch Turgorsteigerung, also auf gleiche Weise wie es Wiesner für gewisse Fälle der Blattablösung nachwies, zustande kommt. Das der Mazeration unterliegende Gewebe ist entweder von der Umgebung nicht abgehoben oder in anderen Fällen an der Kleinheit seiner Elemente kenntlich. Die Stelle, an welcher die zur Ablösung führende Mazeration eingreifft, ist bisweilen schon äusserlich als schmaler weisslicher Ring kenntlich (Hemerocallis). Bei *Nicotiana* liegt die Trennungsschichte etwas oberhalb der Kroneninsertion. Bei *Vitis*, wo bekanntlich die an ihrer Spitze mit einander verklebten Korollenblätter bei der Anthese als Kappe abgehoben werden, wird die Ablösung der Blumenkrone von ihrer

der Mazeration unterliegenden Insertionsstelle durch die Spannung der sich lebhaft streckenden Antheren begünstigt.

K. Linsbauer (Wien).

Kubart, B., Einige Bemerkungen über das Aufblühen von *Vitis vinifera* L. („Die Weinlaube" (Klosterneuburg bei Wien). Jahrg. 38. N°. 1. 1906.)

Eingehendere, der oben referierten Arbeit entnommene Darstellung der Korollen-Ablösung bei *Vitis*. K. Linsbauer (Wien).

Molisch, H., Zur Lehre von der Kohlensäureassimilation im Chlorophyllkorn. (Wissenschaftl. Ergebnisse des intern. botan. Kongresses Wien 1905. p. 179—91. Jena, Fischer 1906.)

In dem Vortrage werden folgende drei Punkte besprochen:

1. Die Kohlensäureassimilation ausserhalb der Zelle.
2. Die Rolle des Chlorophyllfarbstoffes bei der Kohlensäureassimilation.
3. Der braune Farbstoff der *Phacophyceen* und *Diatomeen*.

Über Punkt 1 vergl. das Referat p. 279 (Bernard) Bd. 98 (1905) dieser Zeitschrift!

Auch Molisch ist es nicht gelungen, aus grünen Blättern einen Stoff zu gewinnen, der für sich allein, oder in Verbindung mit Chlorophyll ausserhalb der Zelle die Kohlensäureassimilation durchführt. Es fehlt daher vorläufig noch jede Berechtigung, die Kohlensäureassimilation als einen Fermentprozess zu bezeichnen. Doch ist mit der in prinzipieller Beziehung wichtigen Tatsache, dass (nach Beobachtungen des Verf.) auch tote Blätter von *Lamium album* noch Sauerstoff im Lichte entbinden können, „die Hoffnung näher gerückt, dass man vielleicht in Zukunft den Kohlensäureassimilationsprozess unabhängig von der lebenden Zelle wird studieren können."

Von verschiedener Seite (Regnard, Timiriazeff) hatte man den Beweis zu erbringen gesucht, dass der aus der Pflanze extrahierte Chlorophyllfarbstoff für sich allein zu assimilieren vermöge. Pringsheim, Kny und Molisch haben dagegen bewiesen, dass nur das vom Chlorophyll durchtränkte Stroma assimilationsfähig ist. In letzter Zeit wurde auch von mehreren Seiten (Engelmann, Kohl u. s. w.) behauptet, dass auch etiolierte, von Chlorophyll völlig freie Chromatophoren Kohlensäure zu zerlegen imstande seien. Kohl ist geneigt, dem Carotin eine wichtige Rolle dabei zuzuschreiben. Da Verf. bei Versuchen mit verschiedenen, in vollständiger Finsternis gezogenen Pflanzen mit der Leuchtbakterienmethode durchweg negative Resultate erhielt, steht er vorläufig den entgegengesetzten Angaben sehr skeptisch gegenüber. Er denkt neben gewissen Fehlerquellen der Engelmann'schen Bakterienprobe vor allem an die Möglichkeit, dass mit dem Beginne der Beleuchtung auch sofort die Chlorophyllbildung eintritt und dass die entstandenen Spuren von Chlorophyll es sind, von denen die Assimilation ausgeht. Verf. neigt daher zu der Annahme, dass (die Purpurbakterien vielleicht ausgenommen) auch heute noch der alte Satz zu Recht besteht: nur chlorophyllhaltige Chromatophoren vermögen zu assimilieren.

Dass die Lichtstrahlen im allgemeinen um so stärker assimilierend wirken, je mehr sie absorbiert werden, lässt sich wohl kaum bestreiten. Ob aber das Chlorophyllkorn einer farbenempfindlichen

photographischen Platte verglichen werden kann, so dass das Chlorophyll selbst die Rolle des Sensibilators spielen würde, erscheint zweifelhaft. Gegen diese Annahme (Timiriazeff, Engelmann, Reinke) hat in neuester Zeit Jost Einspruch erhoben. Er führt aus, dass sich die Einwirkung des Chlorophyllfarbstoffes auf das Stroma durchaus nicht mit der Sensibilisierung der Silbersalze durch gewisse Farbstoffe vergleichen lasse, weil die Silbersalze schon von Natur aus leichtempfindlich seien und durch die Gegenwart der Farbstoffe nur empfindlicher werden, während der chlorophyllfreie Chromoplast an und für sich überhaupt nicht Kohlensäure zu assimilieren vermag und daher durch das Chlorophyll auch nicht empfindlicher gemacht werden kann.

Bereits vor längerer Zeit hat Timiriazeff behauptet, dass das fluoreszierende Chlorophyll die Fähigkeit besitze, kurzwellige Strahlen in langwellige, besonders in das stark assimilierende Rot, umzuwandeln. Ob das Chlorophyll im lebenden Chromatophor aber überhaupt fluoresziert, darüber gingen die Meinungen sehr auseinander. Für die Beurteilung der Streitfrage erscheint dem Verf. eine Beobachtung von Hansen von Wichtigkeit. Hansen versetzte eine alkoholische Chlorophyllösung mit einem Tropfen Olivenöl und schüttelte. Sobald eine Emulsion entstand, verschwand die Fluoreszenz, kehrte aber wieder, nachdem sich die Tröpfchen zu Boden gesetzt hatten. Kohl nahm statt des Olivenöles Quarzpulver und erzielte denselben Erfolg. Verfasser endlich konnte zeigen, dass derartige Versuche auch mit anderen fluoreszierenden Körpern (Phykocyan, Phykoerythrin, Aeskulin, Eosin) gelingen. Er meint im Gegensatz zu Kohl, dass die Fluoreszenz auch im trüben Medium auftritt, dass wir sie aber nicht sehen, weil der trübe Körper das einfallende Licht nach allen Seiten zurückstrahlt und das Fluoreszenzlicht hierdurch verdeckt. Derselbe Vorgang muss sich im lebenden Chlorophyllkorn vollziehen, da hier das Stroma, verstärkt durch andere in der Zelle vorhandenen Körper (Stärke, Vakuolen, Fetttröpfchen, Harzkügelchen etc.) die Stelle des trüben Mediums vertritt. Hieraus erklärt es sich, warum wir unter gewöhnlichen Umständen die grünen Blätter nicht fluoreszieren sehen.

Verf. resümiert: „Da im Chlorophyllmolekül jeder einfarbige absorptionsfähige Lichtstrahl, von welcher Farbe auch immer, die nämliche rote Fluoreszenzfarbe zwischen B und C hervorruft (Lommel), und da gerade dieses Licht das assimilatorisch wirksamste ist, so wird das in die grüne Pflanze einstrahlende Licht in ausserordentlich ökonomischer Weise ausgenutzt, und als Vermittler dieser Lichtausnützung müssen Absorption und Fluoreszenz des Chlorophylls hingestellt werden. Das Chlorophyll kann geradezu als eine Fabrik von rotem Licht bezeichnet werden."

Nach der herrschenden Ansicht enthalten die *Phaeophyceen* in ihren Chromatophoren gewöhnliches Chlorophyll, Karotin und einen in Wasser löslichen braunen Farbstoff (Phycophaeïn), der das Chlorophyll verdeckt und die braune Farbe der Algen bedingt. Die Tatsache, dass lebende braune Algen sofort grün werden, wenn man sie in kochendes Wasser taucht, erklärte man aus dem Austritt des Phycophaeïns. Demgegenüber weist Verf. darauf hin, dass nach dieser Anname das Wasser mit den Algen stark braun werden müsste, besonders dann, wenn man viel Algen und wenig Wasser nimmt. Dass ist jedoch nicht oder nur in sehr geringem Masse der Fall. Das Ergrünen findet aber auch statt, wenn man den Austritt des Phycophaeïns durch Anwendung von Äther-, Alkohol- oder

Acetondampf verhindert. Auch bei mikroskopischer Betrachtung lässt sich von einer räumlichen Trennung des grünen und eines braunen Farbstoffes nach dem Ergrünen nichts beobachten. Bei weiterem Kochen der grün gewordenen Algen in Wasser nahmen dieselben nach und nach ihre ursprüngliche braune Farbe wieder an, und auch die Flüssigkeit wird gleichzeitig braun.

Aus diesen Tatsachen schliesst Verf., dass die bisherige Ansicht über die Farbstoffe in den Chromatophoren der Braunalgen falsch ist. Er nimmt vielmehr an, dass in den lebenden Algen überhaupt kein Phycophaeïn vorkommt, sondern dass sich in den Chromatophoren neben dem Karotin ein brauner, dem Chlorophyll nahestehender Farbstoff vorfindet, der beim Eintauchen in siedendes Wasser in gewöhnliches Chlorophyll umgewandelt wird. Verf. nennt dieses „braune Chlorophyll" Phaeophyll. Der braune Farbstoff (Phycophaeïn), der bei weiterem Kochen der grün gewordenen Braunalgen entsteht, bildet sich erst postmortal und zwar aus einem Chromogen. Es ist durchaus nicht notwendig, dass dieses Chromogen an die Chromatophoren gebunden sein muss.

Auch die *Diatomeen* enthalten im lebenden Chromatophor Phaeophyll und nicht Chlorophyll und Diatomin. Das Phaeophyll soll bei den *Phaeophyceen* und *Diatomeen* dieselbe Rolle spielen wie das Chlorophyll bei den grünen Pflanzen. O. Damm.

Peirce, G. J., Studies of Irritability in Plants. (Ann. of Bot. p. 449—465. Oct. 1906.)

Experiments with *Anthoceros fusiformis, Fimbriaria californica* and *Gymnogramme triangularis* have shown that germination is dependent upon a certain though undetermined amount of light and that the direction of growth and of the successive cell-divisions is determined by the direction of the incident-light. The first division walls are laid down at right angles to the incidence of the light. This is generally also at right angles to the long axis of the germ-tube. The direction of illumination and not any mechanical resistance determines the direction of growth of the germ-tube and of the first divisions of the cells. Ordinarily the rhizoids spring from the shaded side of a plant-let and grow away from the light.

Gymnogramme triangularis, *Anthoceros fusiformis, A. Pearsoni* and *Fimbriaria californica*, *Dictyopteris polypodioides* as well as the marine alga *Fucus* are more or less influenced in form by the direction of the light. It is possible to discriminate between the influence of the direction from which the light comes which, in a way, moulds the form of the plant, and the influence of the intensity of light which affects both the quantity and the kind of growth. The influence of the direction of illumination is much more evident in *Anthoceros* than in *Fimbriaria* or *Gymnogramme*. Owing to the gradual growth in intensity of light at down, and the decrease in intensity at sunset, it may happen, with a rate of revolution of the clinostat less than a certain definite rate, that illumination may become one sided in effect, the intensity during one revolution falling below the necessary value. *Anthoceros* does not feel the effect of this so readily as do the other plants used and hence its profound alteration of form when rotated on the clinostat, while the prothallia of *Gymnogramme* and the thalli of *Fimbriaria* grown on clinostat are as dorsiventral as in ordinary cultures. As the author says: This may be because the plants owe their dorsiventrality to something

else than the influence of light; or because they are more sensitive or react more promptly to single stimuli than *Anthoceros;* or because at sunset the lost stimulus is sufficient to induce and fix dorsiventrality before the morning light can balance this influence.

E. Drabble (Liverpool).

Samuely, F., Die neueren Forschungen auf dem Gebiet der Eiweisschemie und ihre Bedeutung für die Physiologie. (Biol. Centralblatt XXVI. p. 370—384 und 430—448. 1906.)

Wenn man Eiweisskörper mit konzentrierten Mineralsäuren kocht, oder wenn man ein proteolytisches Ferment, z. B. Trypsin, hinreichend lange Zeit auf Eiweiss einwirken lässt, so spaltet sich das Molekül über die Zwischenstufen der Albumosen und Peptone in zahlreiche Monoamino-, Diamino- und Oxyaminosäuren. Es ist nun Emil Fischer zunächst gelungen, durch neue Methoden der Spaltung und des Aufbaues die Zahl der bekannten Aminosäuren zu vermehren und eine exakte Trennung aus ihren Gemischen herbeizuführen.

Die bei der Spaltung von Eiweiss gewonnenen natürlichen Aminosäuren sind bis auf zwei (Glykokoll und Serin) optisch aktiv, links drehend. Die synthetischen Säuren dagegen stellen sämtlich racemische Formen dar und sind also inaktiv. Fischer hat diese inaktiven Säuren in die optischen Komponenten getrennt.

Die Aminosäuren bilden vermöge ihrer Karboxylgruppe mit Äthyl- oder Methylalkohol Ester, die bei bestimmter Temperatur sieden und sich also destillieren lassen. Durch fraktionierte Destillation gelingt es, die verschiedenen Ester voneinander zu trennen (Estermethode Fischers).

Mit Hilfe dieser Methode lassen sich mit einem hohen Grad von Sicherheit die Monoaminosäuren auffinden. Die von Fischer neu entdeckten Aminosäuren im Protein sind das Prolin (-Pyrrolidinkarbonsäure) und Oxyprolin (Oxy-"-Pyrrolidinkarbonsäure). Sie wurden im Kasein entdeckt und konnten später in allen Proteinen nachgewiesen werden.

Die Frage, ob die bei der Hydrolyse entstehenden Aminosäuren primär im Eiweissmolekül vorhanden sind, oder erst sekundär durch Säure resp. Fermentwirkung entstehen, lässt sich nicht für alle Substanzen einheitlich beantworten. Man hat sich zunächst vorgestellt (Löw), dass einzelne Aminosäuren aus gemeinsamen Grundkomplexen und Atomgruppierungen hervorgehen. Da aber bei verschiedenartiger Spaltung immer dieselben Produkte entstehen, dürfte die Mehrzahl dieser Säuren als präformierte Substanzen gelten. Aus ihrer Gegenwart erklären sich manche Reaktionen des originären Eiweissmoleküls. Für das Prolin und Oxyprolin hat Fischer die Möglichkeit des sekundären Entstehens aus Diaminosäuren in Betracht gezogen.

Mit den bisher bekannten Aminosäuren ist die Zahl der Bausteine am Eiweissmolekül sicher nicht erschöpft. Zunächst gelang es, durch mühevolle Untersuchungen aus Kaseïn eine hochmolekulare, dem Tyrosin beigemischte Säure zu isolieren, von ihren Entdeckern (Fischer und Abderhalden) ohne Kenntnis ihrer Struktur, dem Kohlenstoffgehalt und den Gruppenreaktionen nach Diaminotrioxydodekansäure genannt. Von anderer Seite ist eine ganze Reihe kohlenstoffreicher Aminosäuren wahrscheinlich gemacht, wenn auch noch nicht vollständig sicher gestellt. Fischer hat der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass im Eiweissmolekül besonders noch Vertreter der Klasse der Oxyaminosäuren zu finden sein werden. Mit Hilfe

der Estermethode ist qualitativ jetzt der Nachweis des Alanins, Phenylanalins und Serins in allen untersuchten Eiweisskörpern gelungen, während diese Säuren früher nur in je einem einzigen Falle bekannt waren.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte die Estermethode auch noch dadurch, dass sie eine quantitative Betrachtung der Spaltungsprodukte der Proteïne möglich machte. Allerdings kennt man eine absolute quantitative Isolierung der Aminosäuren bis jetzt noch nicht; denn auch die Estermethode ist ohne erhebliche Verluste nicht durchführbar. Aber wenn auch die Ausbeute an Abbaukörpern hinter der Wirklichkeit zurückbleibt, so stellen doch die unter gleichen Bedingungen gewonnenen Zahlen ein Material von Vergleichswerten dar, das für die Physiologie im einzelnen bereits reiche Früchte getragen hat.

Die Aminosäuren sind durch eine grosse Reaktionsfähigkeit ausgezeichnet. Da sie in gegenseitiger Verkettung das Eiweiss bilden, aus dem sie ihrerseits hervorgehen, muss die Synthese es als ihre Aufgabe betrachten, die einzelnen Aminosäuren in geeigneter Weise zunächst zu den einfacher zusammengesetzten Peptonen zu verkuppeln. Der Abbau des Eiweisses ist ein hydrolytischer Prozess. Darum schien für die Verknüpfung der Aminosäuren die Kondensation unter Wasserverlust der aussichtsvollste Weg zu sein. Das nächste Ziel der Synthese war also das Studium der Anhydride der verknüpften Aminosäuren.

Zwei Moleküle Aminosäuren können sich nach zwei Mechanismen anhydridartig vereinigen. So treten z. B. 2 Moleküle Glykokoll zu einem inneren Anhydrid zusammen, und es entstehen die Körper der sogenannten 2,5 Diketopiperazine, d. ringförmig gebaute Substanzen. Dass solche Anhydride in dem Eiweissmolekül vorhanden sind, ist wohl möglich. Die Art der Bindung ohne freie Valenzen bietet aber für den Zusammentritt so zahlreicher Aminosäuren keine grosse Wahrscheinlichkeit.

Die zweite Form der Aminosäurenanhydride ist eine säureamidartige Verkettung, bei der unter Austritt von Wasser sich die NH_2-Gruppe des einen Moleküls mit der COOH-Gruppe des zweiten Moleküls vereinigt:

$$CH_2NH_2COOH + CH_2NH_2COOH \rightarrow NH_2CH_2CONHCH_2COOH + H_2O$$

Dieser Körper ist das Prototyp einer grossen Klasse von Körpern, die Fischer mit dem Namen Peptide oder Polypeptide belegt hat. Das gewählte Beispiel wurde Glyczyl-Glyzin genannt, weil es aus zwei Molekülen Glykokoll entsteht. Es ist ein Dipeptid. Analog sind Tripeptide solche von 3 Aminosäuren u. s. w.

Fischer hat nun weiter gezeigt, dass diese Polypeptide durch die in ihnen enthaltenen reaktionsfähigen NH_2- und COOH-Gruppen dem synthetischen Aufbau ausserordentlich zugänglich sind. Von den zu dem Zwecke der Synthese ausgearbeiteten Methoden hat sich die dritte besonders fruchtbar erwiesen. Es gelang Fischer, die Aminosäuren durch Lösung in Azetylchlorid und durch Einwirkung von PCl_5 zu chlorieren und diese Säurechloride ganz wie Azylchloride an Aminosäuren, deren Ester und Polypeptide, zu kuppeln. Der Prozess vollzieht sich ganz allgemein nach dem Typus:

$$\begin{array}{l} R.CHCOCl \\ | \\ NH_2.HCl \end{array} + RCHNH_2.COOH = \begin{array}{l} RCH.CO.NHCHCOOHCl \\ | \\ NH_2 \end{array}$$

Diese Synthese gestattet eine Kombination mit einer andern, und so ist man in der Lage, die Kette nach beiden Enden zu verlängern. Fischer hat auf diese Weise etwa 70 Polypeptide verschiedenster Gliederzahl und Aminosäurenkomponenten dargestellt.

Die Mehrzahl der Synthesen wurde an den synthetischen Aminosäuren ausgeführt. Entsprechend ihrer racemischen Natur ist auch das entstehende Peptid ein Gemisch optischer Antipoden. Aber es sind auch bereits optisch aktive Polypeptide von Fischer aufgebaut.

Die Frage, ob die so dargestellten Körper allen den Bedingungen genügen, die man an Eiweiss stellen kann, wurde einer sehr eingehenden Prüfung nach den verschiedensten Seiten unterzogen. Dabei stellte sich heraus, dass zahlreiche Peptide, besonders die aus vielen Komponenten aufgebauten, die Biuret-Reaktion (genau wie die natürlichen Peptone) zeigen und aus ihren Lösungen durch Phosphorwolframsäure niedergeschlagen werden. Die aus sieben Aminosäuren aufgebaute Verbindung lässt sich ähnlich dem Eiweiss zu Schaum schlagen. Entscheidend für die Beantwortung dieser Frage ist aber das Verhalten der Polypeptide zu den proteolytischen Verdauungsfermenten. Bisher war (bis auf die sogenannte Curtius'sche Biuretbase) die Angreifbarkeit einer Substanz durch Verdauungsfermente das Privileg der Proteïnsubstanzen. Nun zeigten Fischer und Bergell und Fischer und Abderhalden, dass schon relativ einfach zusammengesetzte Peptide durch Trypsin in die freien Aminosäuren zerfallen. Damit ist aber die Zugehörigkeit der Peptide zu den Proteïnen erwiesen.

Es besteht darum für Fischer kein Zweifel, „dass mit der Erkenntnis der amidartigen Bindung der Peptide die Frage nach der Struktur der einfachen Eiweisskörper im Prinzip gelöst ist. In den hochmolekularen Polypeptiden sieht er nicht nur die Vorstufen zu den Peptonen, sondern vielmehr Peptone selbst, die sich von den durch Proteïnverdauung oder Hydrolyse dargestellten und gereinigten Peptonen nur durch ihre Reinheit und Einheitlichkeit unterscheiden. Sie sind chemisch wohl charakterisierte Individuen, indes jene physiologische Begriffe sind, d. h. physikalische Gemische zahlreicher solcher Polypeptide." (Samuely.)

Eine Form der Verkettung der Aminosäuren nach dem Typus der Polypeptide ist im Eiweiss somit sicher gestellt. Dass sie nicht die einzige Bindungsform ist, steht nach Fischer ausser allem Zweifel. Eine schon bekannte andere Bindung liegt dem weit verbreiteten Arginin zugrunde, nämlich Imidbindung des Guanidin an Aminovaleriansäure.

Von grosser Bedeutung erscheint die Tatsache, dass verschiedene Peptide überhaupt nicht verdaut, andere nur schwer, wieder andere leicht abgebaut werden. Diese Tatsachen zeigen dem Forscher den Weg, unter den zahlreichen theoretisch möglichen Peptiden physiologisch wichtige zu erkennen. Der physiologischen Forschung ist somit ein weites Feld eröffnet. Zur Feststellung des Verhaltens von Peptiden sind auch bereits Fütterungsversuche an Tieren und Ernährungsversuche an Pflanzen angestellt worden.

Fischer hatte sich schon lange bemüht, durch das Experiment den direkten Beweis für seine Anschauung über den Zusammenhang zwischen den Peptiden und Proteïnen zu bringen, d. h. aus genuinem Proteïn ein Polypeptid direkt zu isolieren. Es ist ihm das in neuester Zeit in Gemeinschaft mit Abderhalden auch gelungen. Beide Forscher erhielten aus Seideneiweiss durch partielle, sehr gemässigte Hydrolyse Abbauprodukte, die sich durchaus als identisch mit

bereits künstlich dargestellten Polypeptiden erwiesen. Die Forschung ist somit in der Lage, das Problem von zwei Seiten, durch Aufbau und Abbau, weiter zu verfolgen. O. Damm.

Schleichert, F., Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. (Langensalza, Beyer u. Söhne. 1906. 6. Aufl. 2,60 M.)

Das Buch will in erster Linie dem botanischen Unterricht an unteren und mittleren Schulen dienen. Für diese erscheinen die Anleitungen zu den pflanzenphysiologischen Versuchen meist recht zweckmässig. O. Damm.

Sorauer, P., Die mechanischen Wirkungen des Frostes. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft. XXIV. p. 43—54. 1906.)

Aus Beobachtungen an Zweigen der Linde u. Eiche — botan. Namen fehlen — schliesst Verf., dass die bekannten Gewebezerklüftungen in der Mehrzahl der Fälle da zustande kommen, wo weiche, parenchymatische Gewebe neben derbem Prosenchym oder Collenchym liegen. An den Blättern offenbart sich dasselbe Prinzip durch das Abheben der derberen Epidermis von dem Mesophyll. Ein wasserreiches, parenchymatisches Gewebe zieht sich mehr zusammen als ein derber Holzkörper oder inhaltsarme Collenchymschichten. Da aber die Temperaturerniedrigung langsam von aussen nach innen fortschreitet, muss die ganze Achse als ein System betrachtet werden, das aus zahlreichen konzentrischen Ringen besteht, von denen die äusseren bis zu einem gewissen Grenzpunkte eine stärkere Zusammenziehung erleiden als die nächst inneren. Der dadurch bedingte Druck der äusseren Rindenschichten kann, wie Verf. beobachtete, eine solche Grösse erreichen, dass dadurch einzelne cambiale Zellen resp. Zelllagen zusammengepresst werden. Wenn die durch den Frost bewirkte Dehnung aufgehört hat, sind die Gewebe — namentlich das Parenchym und Collenchym — infolge ihrer unvollkommenen Elasticität mehr oder weniger länger geworden, als sie vorher waren.

Verf. konnte (wie vor ihm Noack) mehrfach grössere Eisansammlungen in gefrorenen Pflanzen beobachten. Er schliesst daraus, dass manche Zerklüftungen der Gewebe jedenfalls durch Eisbildung hervorgerufen werden. Die Mehrzahl der Fälle von Gewebezerklüftungen ist nach seiner Meinung jedoch auf die oben skizzierten Spannungsdifferenzen zurückzuführen.

An Blättern, die künstlich zum Gefrieren gebracht wurden, beobachtete Verfasser als bisher unbekannte Erscheinung ein Schlüpfrigwerden der Cuticula durch mannigfaltige Risse. Er legt dieser Beobachtung grössere Bedeutung bei, da sie sich vielleicht benutzen lässt, um das „bekannte Vorkommnis des verschiedenen Verhaltens einzelner Sorten derselben Pflanzenspezies bestimmten Parasiten gegenüber" zu erklären. O. Damm.

Vines, S. H., The Proteases of Plants (IV.) (Ann. of Bot. Vol. XX. April 1906.)

Working with the seeds of *Phaseolus vulgaris,* Dean found

(Bot. Gazette, May 1905) it impossible to obtain from the cotyledons of germinated or ungerminated seeds any enzyme capable of attacking the proteids of the seed, although ereptase was obtained. Vines finds on the contrary that the ungerminated seeds of *Phaseolus vulgaris, P. multiflorus, Vicia Faba, Pisum sativum, Lupinus hirsutus* and *Zea Mais,* contain a protease which acts immediately on Witte peptone and more or less slowly on the reserve proteids of the seed. The germinated seeds contain a protease that digests fibrin. In certain cases, (*Lupinus hirsutus, Pisum sativum* and *Zea Mais*) this ferment appeared in the ungerminated seed during the course of the experiment.

It has be come quite clear that the so-called "vegetable trypsin" is a mixture of enzymes of which ereptase is one constituent. The nature of the other constituent or constituents, the fibrin-digesting protease remains uncertain. It may be a tryptase, or more probably a peptase.

The course of proteolysis in the germinating seed is as follows: At first the ereptase acts on the proteases. Later an enzyme capable of hydrolysing the higher proteids of the seed is developed. This provides material upon which the ereptase can continue to act. There is no evidence for the direct intervention of the protoplasm.

E. Drabble (Liverpool).

Hieronymus, G., Bemerkungen über *Chlamydomyxa labyrinthuloides* Archer und *Chlamydomyxa montana* Lankester. (Hedwigia. LXIV. p. 137—157. 1905.)

Penard, E., Etude sur la *Chlamydomyxa montana.* (Archiv f. Protistenkunde. IV. p. 296—334. 1904.)

Hieronymus publicierte 1898 in der Hedwigia, Bd. XXXVIII, p. 1—49, Taf. I, II, eine Abhandlung: Zur Kenntnis von *Chlamydomyxa labyrinthuloides* Archer. Ihm war eine kurz vorher veröffentlichte Abhandlung von Lankester, *Chlamydomyxa montana* n. sp., one of the *Protozoa Gymnomyxa* (Quart. Journ. of Microsc. Science. New Series. Vol. XXXIX. 1897. p. 233—243. Pl. 14—15) unbekannt geblieben. Hieronymus referiert hier die Abhandlung von Lankester und spricht die Ansicht aus, dass die von Lankester als neu beschriebene Art nicht von Archer's Art verschieden sei.

Als Penard seine Abhandlung über *Chlamydomyxa montana* schrieb, war ihm seinerseits die Abhandlung von Hieronymus nicht bekannt geworden. Aus diesem Grunde ist es von besonderem Interesse zwei von einander völlig unabhängige Untersuchungen über denselben Organismus, jedenfalls aber zwei nahe verwandte Arten derselben Gattung, zu vergleichen. Da nach der oben mitgeteilten Ansicht von Hieronymus über *Chlamydomyxa montana* diese mit der von ihm untersuchten Art identisch ist, müssten auch die sehr eingehenden Untersuchungen Penard's zu demselben Resultat geführt haben, wie die von Hieronymus. Hinsichtlich vieler Punkte ist dies der Fall, doch sind auch einige wesentliche Abweichungen vorhanden. Diese lassen sich dadurch erklären, dass entweder wirklich zwei verschiedene Arten untersucht worden sind, oder dass Beobachtungsfehler vorliegen. Was den Bau und das Leben dieses interessanten, auf der Grenze der Tier- und Pflanzenwelt stehenden Wesens betrifft, so muss auf die Originalarbeiten verwiesen werden.

In der vorliegenden Abhandlung unternimmt nun Hieronymus

selbst eine Kritik der Penard'schen Untersuchungen, indem er an seinen früheren Angaben festhält. Er referiert in sehr ausführlicher Weise die Arbeit Penard's unter Hervorhebung aller Punkte, in denen dessen Beobachtungen von den Angaben von Archer, Geddes, Lankester und von Hieronymus selbst abweichen. Es sollen hier nur einige der wichtigeren hervorgehoben werden.

Nach Penard verlässt die *Chlamydomyxa* die Cyste durch ein rundes Loch. Hieronymus bezweifelt diese Angabe. Im Falle der Richtigkeit würde dann allerdings die von Penard untersuchte Art als eine eigene zu betrachten sein.

Wesentlich abweichend sind die Angaben Penard's über den Bau der Zellkerne. Nach ihm ist normal nur ein Nucleolus vorhanden. In zwei Individuen beobachtete er bei mehreren eiförmig verlängerten Kernen zwei Nucleoli, während Hieronymus selten einen, etwas weniger selten 2—4, meist aber mehr, bis 12 Körnchen, beobachtete. Da es merkwürdig wäre, wenn zwei doch sicher nahe verwandte Arten verschiedene Zellkerne zeigen würden, hält Hieronymus eine Nachuntersuchung des Penard'schen Materials für notwendig.

Der wesentlichste Unterschied liegt in der Behauptung Penard's, dass aus kleinen Cysten, welche Teilprodukte einer grösseren Muttercyste sind, je ein Flagellat entstände. Von diesen Flagellaten vermutet Penard, dass sie sich in Amöben verwandeln. Hieronymus hält diesen Entwicklungsgang für unwahrscheinlich. Selbst wenn die Beobachtung richtig ist, dass die Flagellaten aus *Chlamydomyxa*-Cysten ausgeschlüpft sind, hält er es für sehr wahrscheinlich, dass sie nicht in den Entwicklungsgang von *Chlamydomyxa* gehören, sondern in den eines von Hieronymus beobachteten und von Zopf als *Pseudospora maligna* beschriebenen Parasiten. Heering.

Huber, G., Monographische Studien im Gebiete der Montigglerseen (Südtirol) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde. I. Heft 1. p. 1—81. Heft 2. p. 123—210. Mit 8 Fig. und 3 Tabellen. 1905.)

Der 1. Teil gibt eine topographisch-geologische Übersicht und eine allgemeine pflanzengeographische Characteristik des Gebiets. Ferner werden behandelt die hydrographischen Verhältnisse im Montigglerseengebiete, die Reliefverhältnisse der Montigglerseen, die physikalischen Eigenschaften des grossen Montigglersees (Thermik, Farbe, Transparenz).

Im 2. Teil wird die Biologie des grossen Montigglersees besprochen. Verf. gliedert das Gebiet in üblicher Weise in die Region des Ufers, des Grundes und des offenen Wassers und bespricht die Tier- und Pflanzenwelt nach diesen Abschnitten gesondert. Was zunächst die Vegetation der Uferzone anbetrifft, so wird neben der makroskopischen auch die mikroskopische sehr eingehend behandelt. Von den Grundalgen wurden die meisten auch im Litoral beobachtet. Die drei Arten (*Coelastrum microporum* Näg., *Apanothece microscopica* Näg., *Cyclotella operculata* (Ag.) Kg.), die bisher nur am Grunde beobachtet wurden, werden wahrscheinlich auch noch in der Uferzone aufgefunden werden. Dann bleibt für die Montigglerseen keine einzige characteristische Algenspecies der Tiefenzone übrig. Interessant ist die Auffindung von *Plagiotropis elegans* (W. Sm.) Grun.

Die Region des offenen Wassers findet die eingehendste Behandlung. Die quantitativen Angaben beruhen auf Schätzung. Besondere

Aufmerksamkeit wurde den jahreszeitlichen Variationen der Planktonorganismen an der Hand der Ostwald'schen Theorieen geschenkt. Es werden die beobachteten Beispiele von Volumverminderung der Sommerformen und Vergrösserung des Formwiderstands aufgezählt. Eingehendere Beobachtungen über die verticale Verteilung des Planktons wurden nicht angestellt. Die relative Armut an Plankton ist eine Bestätigung des Strodtmann'schen Gesetzes, nach dem ein See um so grössere Planktonarmut zeigt, je steiler seine Gehänge abfallen, und je geringer die Oberflächenausdehnung im Verhältnis zur Tiefe ist. Was das gegenseitige Verhältnis des Zoo- und Phytoplanktons betrifft, so überwiegt das erstere quantitativ fast immer, während in qualitativer Hinsicht sehr oft das Phytoplankton den Vorrang behauptet. Nur in den warmen Monaten, wenn *Ceratium* und *Dinobryon* ihr Maximum erreichen, tritt das Phytoplankton mehr in den Vordergrund. Bei Nacht wird durch das Aufsteigen der *Crustaceen* an die Oberfläche das Übergewicht des Zooplanktons in den Oberflächenschichten besonders verstärkt.

Die Liste der Phytoplanktonten umfasst 43 Formen (einschliesslich der *Mastigophoren*), darunter 18 neu für Tirol. Auffällig ist das Vorkommen von *Placonia vesiculosum* Schousboe, das wohl auf Verschleppung durch Wasservögel zurückzuführen ist. Es wird dann ein Verzeichnis ziemlich regelmässig auftretender tycholimnetischer Planktonorganismen gegeben. Ferner wird die Morphologie und Biologie einiger Planktonorganismen ausführlicher behandelt, besonders von *Dinobryon stipitatum* Stein, *D. sertularia* Ehrb. var. *undulatum* Seligo (diese Form tritt im Juni nicht mehr in Kolonieen, sondern nur in Form einzelner Becher auf, welchen Vorgang Verf. als einen Akt vegetativer Vermehrung ansieht), *Ceratium hirundinella* O. F. M., *Ceratium cornutum* Clap. et Lachm. Aus dem Resumee und den allgemeinen Bemerkungen über das Phytoplankton ist hervorzuheben, dass der Montigglersee vom biologischen Standpunkt aus betrachtet, ein Mittelding zwischen See und Teich, ein sogen. Teichsee (nach Chodat) ist.

Die Besprechung des Zooplanktons kann hier wohl übergangen werden. In der Frequenzliste der Monatsfänge sind sämtliche beobachteten Tier- und Pflanzenformen unter dem Gesichtspunkte, ob dominierend, mehr oder weniger häufig oder überhaupt vorhanden, aufgeführt. Die Gesamtzahl der beobachteten Pflanzen beträgt 324, die der Tiere 188, zusammen 512 Formen. Den Beschluss bildet eine Zusammenfassung der limnologischen Daten und eine 165 Nummern umfassende Literaturübersicht. Heering.

Mereschkowsky, C., Gesetze des Endochroms. (Kasan 1906. 402 pp. 2 Tafeln. Russisch.)

In den zu besprechenden sechs „Gesetzen des Endochroms" werden die Regelmässigkeiten in der Lage, Grösse, Gestalt und Teilung der Chromatophoren bei den *Diatomeen* formulirt.

I. Gesetz oder Hauptgesetz. „Das Endochrom vermeidet die Bedeckung des Bewegungsorgans (Raphe, Kiel, Ocelli). Dieses wird erreicht entweder durch bestimmte Lage der Chromatophoren (Typus 1: *Naviculaceae, Pleurotropideae* u. a.), oder durch Ausschnitte an denselben. Die Fälle mit den Ausschnitten in der Längsrichtung der Zelle werden in den Typus 2 vereinigt (*Cleviaceae, Pyrenophoreae* etc.);

den Typus 3 bilden die in der Querrichtung der Zelle am Chromatophor angelegten Randausschnitte (*Surirelleae*).

II. Ges. der Uebertragung der Stadien. „Ein temporäres und rasch vorübergehendes Stadium im Entwicklungscyklus eines Organismus kann in ein constantes übergehen und umgekehrt." Auf die „Uebertragung der Stadien" werden die Verwandschaftsverhältnisse zwischen den verschiedenen Arten einzelner Gattungen, z. B. bei *Surirella-, Fragilaria*-Arten etc. zurückgeführt, verschiedene Einzelheiten im Bau der Chromatophoren, wie z. B. ihre gedrehte Gestalt bei *Gyrosigma contortum*, das Vorhandensein gewisser Ausschnitte in denselben bei *Pyrenophoreen* u. s. w. mit Hilfe dieses Gesetzes erklärt, schliesslich weitgehende phylogenetische Schlüsse (Ableitung der *Tetraplacatae* von den *Diplacatae* und dieser von der Gruppe der *Archaideae*) daraus gezogen.

III. Ges. der Abhängigkeit vom Volum. „Die Endochromfläche ist bei den grösseren *Diatomeen* relativ grösser als bei den kleineren." Diese Regel wird an 82 Arten der Familie *Naviculaceae* mit Hilfe der statistischen Methode bewiesen und auch sonst durch Einzelbeispiele aus den anderen Gruppen bestätigt. Eine Ursache des genannten Verhaltens der Chromatophoren ist in ihrer Funktion als Ernährungsorgan der Zelle zu suchen.

IV. Ges. der gleichmässigen Verteilung. „Das Endochrom zeigt die Tendenz sich gleichmässig in der Zelle zu verteilen; bei den grösseren Formen wird eine gleichmässigere Verteilung als bei den kleinen erreicht." Wie das vorige, so folgt auch dieses Gesetz aus der Rolle der Chromatophoren im Leben der Diatomeenzelle. In der Regel wird die gleichmässige Verbreitung der Chromatophoren durch ihre symmetrische Lage erreicht. In einigen Fällen erfolgt die gleichmässige Verteilung der Endochromsubstanz im Gegenteil durch asymmetrische Lagerung der Chromatophoren in der Zelle. Bei den grösseren Individuen tragen zur gleichmässigen Verbreitung der Chromatophorenplatten mannigfache Ausschnitte an ihren Rändern bei.

Der Rahmen des Referates erlaubt mir nicht auf die „Theorie der asymmetrischen Lage der Chromatophoren" und die an sie angeknüpften phylogenetischen Betrachtungen (Ableitung der *Naviculaceae* von den *Archaideae* durch Vermittelung von *Libellus*) einzugehen.

V. Ges. der Körner. „Die Grösse der *Diatomee* nimmt rascher ab als die der Endochromkörner und es besitzen daher die kleinen *Diatomeen* eine geringere Körnerzahl als die grossen." An zahlreichen Beispielen, (*Licmophora*-Arten, *Cylindrotheca, Rhabdonema* etc.) wird die Richtigkeit des „Gesetzes" bewiesen. In Anschluss an den ausgesprochenen Regel wird eine Hypothese über Entstehung der Plattenchromatophoren aus den Körnerchromatophoren angeknüpft.

VI. Ges. der Abwechselung der Teilungsebenen. „Bei der Teilung der Chromatophoren in den verschiedenen aufeinander folgenden Gruppen der *Diatomeen* findet ein rythmischer Wechsel der Teilungsebenen statt." Als Beispiel sei die Reihe angeführt: *Libellus*), *Naviculaceae* –, *Tetraplacatae*), ? —, *Okedenieae*). Damit das „Gesetz" erfüllt sei, muss, wie man sieht, zwischen *Tetraplacatae* und *Okedenieae* eine Zwischenform mit quer sich teilenden Chromatophoren eingeschoben werden.

Im Verhalten der Chromatophoren bei den *Diatomeen* sieht Verf. eine Stütze für seine Theorie der Selbständigkeit (der Zellnatur) der Chromatophoren. L. Garbowski.

Schmidle, W., Zur Kenntniss der Planktonalgen. (Hedwigia XLV. Heft 1. p. 34—35. 5 Textfig. 1905.)

Verf. beschreibt eine neue Algengattung *Didymogenes*, die im Plankton von Roxheim in der Pfalz von Lauterborn gesammelt wurde. Die Gattung steht *Actinastrum* nahe. Die Art wird *Didymogenes palatina* genannt. In demselben Material fand sich auch *Lauterborniella elegantissima*. Von dieser gibt Verf. eine Abbildung nach gefärbtem Material. Diese Alge stimmt im Zellbau und in der Zellteilung mit *Didymogenes* überein, sodass auch diese Alge in die Nähe von *Actinastrum* gehört. Heering.

Yamanouchi, Shiqeo, The Life History of *Polysiphonia violacea*. (Botanical Gazette. Vol. XLII. p. 401—449. Plates 19—28. 1906.)

This remarkably detailed cytological investigation of the life history of *Polysiphonia* shows a definite alternation of generations, the antheridial and carpogonial plants constituting the gametophyte and the tetrasporic plant the sporophyte. The authors own summary of the evidence is as follows: "1. The carpospore on germination shows 40 chromosomes, and 40 chromosomes appear in the vegetative mitoses of the tetrasporic plant; so it may be inferred that tetrasporic plants come from carpospores. 2. The tetraspore on germination shows 20 chromosomes, and 20 chromosomes appear in the vegetative mitoses of the sexual plant; so it may be inferred that sexual plants come from tetraspores. 3. The nuclei of the gametes (sperm and carpogonium) contain each 20 chromosomes. The fusion nucleus (sporophytic) in the fertilized carpogonium as a result has 40 chromosomes and gives rise to a series of nuclei in the central cell. Some of these enter the carpospores, which are consequently a part of the sporophytic phase to be continued in the tetrasporic plant. The gametophyte nuclei in the central cell of the cystocarp with 20 chromosomes break down. 4. Tetraspore formation terminates the sporophytic phase with typical reduction phenomena, so that the tetraspores are prepared to develop the gametophyte generation. 5. There is thus an alternation of a sexual plant (gametophyte) with a tetrasporic plant (sporophyte) in the life history of *Polysiphonia*, the cystocarp being included as an early part of the sporophytic phase".

The trichogyne has a nucleus and should be regarded as much more than a mere cytoplasmic extension of the carpogonium. Chromosomes do not come directly from the nucleolus but from the rearrangement of chromatin networks. There is present neither centrosome nor centrosphere as such comparable with those of *Dictyota, Sphacelaria, Fucus, Erysiphe* and other forms. Cell division is accomplished by a cleavage furrow which proceeds inward from the periphery of the cell. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Istvánffy, Gy. de, Sur le développement du *Botrytis cinerea*. (Aus den Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne 1905. [Jena 1906] p. 349—353.)

Verf. giebt hier die Resultate seiner ausführlich in den Annales de l'Institut central ampélologique royal Hongrois, Tome III Livr. 4 Budapest (1905) p. 183—360 veröffentlichten wichtigen Untersuchun-

gen über den Angriff des Weinstocks durch *Botrytis cinerea*, deren mannigfache Entwicklungserscheinungen und die Bildung der Sclerotien derselben. Ueber diese Arbeit wird wohl von anderer Seite ausführlicher berichtet werden. Er hat ihre Entwickelung genau verfolgt auf den verschiedenen Organen des Weinstocks selbst, sowie in den Culturen auf Nährsubstraten. Von besonderem Interesse sind die verschiedenen Bildungen und deren Auftreten, sowie die Bildung der Haftorgane. Aus letzteren erzog er in Culturen in Mostgelatine viele sich reich verzweigende hervorsprossende starke Hyphen, welche sich in kürzere oder längere Glieder teilen, sich dann abrunden, von einander trennen und ablösen, wie bei *Oidium*. Diese Oidiumartige Fragmentation von Hyphen war bisher noch nicht bei *Botrytis* beobachtet worden. P. Magnus (Berlin).

Jaap, O., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora des Schwarzwaldes. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1906 N°. 7/8. p. 122—125.)

Verf. giebt die Aufzählung der Pilze, die er im August 1905 um Triberg beobachtet hatte. Seine Beobachtungen erstreckten sich namentlich auf parasitische Pilze. Bemerkenswert sind *Sclerotinia padi* Wor., *Microthyrium litigiosum* Sacc. und *Monographus macrosporus* Schroet. auf alten Wedelstielen von *Aspidium filix mas*, *Dothidella geranii* (Fr.), auf *Geranium silvaticum*, *Pleospora cytisi* Fckl., auf *Cytisus sagittalis*, *Asteroma padi*, der als die Conidienfrucht von *Ophiognomonia padi* Jaap aufgeführt ist, *Puccinia Zopfii* Wint. auf *Caltha palustris*, *P. chrysosplenii* Grev. auf *Chrysosplenium oppositifolium*, *Galera hypni* (Batsch) Schroet zwischen Moos unter Fichten. Das neue *Phoma sagittalis* Jaap auf *Cytisus sagittalis* in Gesellschaft der schon erwähnten *Pleospora cytisi* Fckl. wird kurz beschrieben. Hervorzuheben sind noch *Asteroma* ähnliche, aber sterile, Pilzlager auf *Ulmus* und *Knautia silvatica*, das *Actinonema podagrariae* All., *Leptostroma juncacearum* Sacc. auf *Luzula silvatica*, viele *Ramularia*-Arten namentlich auf *Umbelliferen* und *Compositen*, worunter die neu aufgestellte und beschriebene *Ramularia prenanthis* Jaap und die *Cercosporella chaerophylli* Aderh. und *Cercospora scandicearum* P.Magn. auf den *Chaerophyllen*.

Ausserdem wurden noch viele in den Gebirgen häufig verbreitete Arten dort vom Verf. beobachtet. P. Magnus (Berlin).

Lindau, G., *Hyphomycetes* in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (2. Auflage Erster Band. VIII. Abt. 99—103 Lieferung Leipzig, Eduard Kummer, 1906.)

Zunächst wird die umfangreiche Gattung *Ramularia* behandelt, deren Anfang die 98. Lieferung eben gerade gebracht hatte. Von vielen Arten werden genauere Beschreibungen gegeben, als sie bisher vorlagen, und neue Arten werden unterschieden und begründet, unter denen sich manche von Andern, z. B. O. Jaap, entdeckten und unterschiedenen behandelt sind. 196 *Ramularia*-Arten werden aufgeführt und bei jeder Art werden ausser ihrer bisher im Gebiete beobachteten Verbreitung noch kritische und sachliche Bemerkungen gegeben, wo zu solchen Veranlassung vorlag.

Auf die *Hyalophragmiae* folgt die kleine Abteilung der *Hyalohelicosporae* und diesen die der *Hyalostaurosporae* mit strahlenförmiger

oder zackigen vielzelligen Conidien. Ref. hätte auch hierher gezogen die Gattung *Tetracladium* De Wild., die Verf. zu den *Hyalophragmiae* gestellt hat. Hiermit ist die erste Familie der *Mucedineae* beendet.

Es folgt die IIte Familie der *Dematiaceae*. Sie wird zunächt characterisiert und ihre Einteilung nach Saccardo gegeben. In den vorliegenden Lieferungen wird die erste Abteilung der *Phaeosporeae* fast vollständig behandelt; nur ein Teil der letzten XIVten Unterabteilung der *Chalareae* wird noch in der 104ten Lieferung erscheinen. Auch hier werden viele neue Arten aufgestellt und beschrieben, die Verf. theils selbst gesammelt hat, theils ihm von anderen Mykologen, wie O. Jaap, J. Lind u. A., mitgeteilt worden sind, sodass unsere bisherige Kenntniss dieser Formen nicht bloss vollständig und übersichtlich dargestellt, sondern auch beträchtlich erweitert wird. Viele Gattungen sind wieder durch klare Abbildungen einzelner Arten illustriert. Bei allen Arten ist die Verbreitung, soweit sie bisher bekannt ist, genau angegeben und viele neu beobachtete Standorte werden hinzugefügt. Bei jeder Gattung werden auch am Schlusse als Anhang die zu streichenden oder zu unvollkommen bekannten Arten im Anhange genannt und erörtert.

Im Einzelnen sind hervorzuheben die umfangreichen Gattungen *Coniosporium* mit 37 Arten und *Torula* mit 65 Arten. Aus letzterer Gattung wird *Torula ovicola* Zimmern, mit Recht ausgeschlossen.

P. Magnus (Berlin).

Semadeni, F. O., Neue heteröcische Rostpilze. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XVI. N°. 10/13. p. 385. 1906.)

In einer vorläufigen Mitteilung teilt Verf. kurz die Resultate der Infectionsversuchen mit zwei von ihm in der Schweizer Alpen beobachteten *Aecidien* mit. Der eine ist ein *Aecidium* auf *Astrantia minor*, das bei Bondo in Graubünden und am Bernina-Passe beobachtet wurde. Verf. stellte fest, dass sich aus seinen auf *Polygonum viviparum* ausgesäten Sporen eine *Puccinia* entwickelt, die er als eigene neue Art betrachtet und *Puccinia Astrantia-vivipari* Semadeni nennt. Sie steht der *Puccinia cari-vivipari* Karst. (es ist wohl *Pucc. Polygoni vivipari* Karst. gemeint) nahe, hat aber grössere Teleutosporen.

Das andere *Aecidium* trat auf *Ranunculus parnassifolius* L. bei Poschiavo auf. Verf. stellte fest, dass es zu einem *Uromyces* auf *Trisetum distichophyllum* (Vill.) Pal. gehört, das er *Uromyces Ranunculi-distichophylli* Sem. nennt.

P. Magnus (Berlin).

Steiner, R., Über Intumeszenzen bei *Ruellia formosa* Andrews und *Aphelandra Porteana* Morel. (Ber. d. bot. Ges. XXIII. p. 105—113. Mit Tafel II. 1905.)

Verf. giebt der Hauptsache nach die folgende Zusammenfassung:

Bei *Ruellia formosa* entstehen auf beiden Seiten der Blätter Intumeszenzen durch Hyperplasie, an ihrem Aufbau beteiligen sich Epidermis und Mesophyll. An der Blattunterseite bilden sich auch Intumeszenzen, die nur aus dem Mesophyll hervorgehen. Diese entstehen dann unter einer Spaltöffnung oder unter einer Gruppe von Spaltöffnungen und durchbrechen die Epidermis.

Beide Arten von Intumeszenzen entstehen durch Einwirkung

feuchter Luft, wenn die Luftfeuchtigkeit erhöht wird. Die Pflanze passt sich jedoch dem Feuchtigkeitsgrad allmählig an. Dann entstehen wieder neue Wucherungen wenn man, nachdem man die Pflanze einigen Zeit in tröckener Luft gehalten hat, sie wieder in feuchtere Luft zurückbringt.

Unter Wasser bilden sich bei *Ruellia* keine Intumeszenzen. Auch Verdunkelung als solche, und Verwunden oder Vergiftung rufen keine Intumeszenzen hervor.

Auf Blättern und Stengeln von *Aphelandra Porteana* kommen ganz ähnliche Intumeszenzen vor. Jongmans.

Prowazek, S. v., Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Hühnerspirochaeten. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundsheitsamte. XXIII. p. 554—569. 1906.)

Die Hühnerspirochaete *Spirochaeta gallinarum* Marchoux und Salimbeni wurde 1903 von den genannten Forschern gelegentlich einer Hühnerseuche in und um Rio de Janeiro entdeckt. Sie stellt bei schwächeren Vergrösserungen lebhaft bewegliche, sich hin- und herschlängelnde Fäden mit schwachem Lichtbrechungsvermögen dar. Bei guter Beleuchtung kann man mit entsprechend starken Systemen leicht feststellen, dass die Individuen eigentlich schmal bandförmig sind und mässig zugeschärfte Enden besitzen, die zuweilen in einen zarten Fortsatz auslaufen. Diesen Fortsatz führt Verf. auf Teilung zurück (s. unten!)

Bei der Mehrzahl der recht mannigfachen Bewegungen der *Spirochaeten* ist der eine, meist nach oben gekehrte Rand des Bandes von einer stärkeren Linie umrissen. „Sie entspricht der undulierenden Membran, die nichts anderes als eine von einer Geissel (Geisselsaum) umgrenzte Verbreiterung des an und für sich schon plattbandförmigen Zellkörpers ist.... Die Begrenzung der Gegenseite ist während des Lebens nur durch einen zarten Strich angedeutet und wird besonders an den gelegentlichen Umbiegungsstellen in der Gegend der Wellentäler deutlicher."

Verf. konnte die undulierende Membran auf folgende Weise deutlich machen: Er setzte zu dem flachen Blut- oder (noch besser) Serumtropfen mit *Spirochaeten* einen gleich grossen Tropfen einer Mischung von 10 % Acid. carbol. liquefact. in 40 % oder sog. Drittelalkohol nach Ranvier und machte rasch mit der Platinöse einen Ausstrich. Nach dem Eintrocknen fixierte er in Alkohol absolut und färbte mit Eosin-Azur nach Giemsa. Dann liess sich am Deckglasrande an einzelnen *Spirochaeten,* die stark kontrahiert und etwas gequollen waren, die undulierende Membran sehen; manchmal war sie sogar frei mazeriert.

In den meisten Fällen bewegen sich die Hühnerspirochaeten nach vorn und rückwärts unter Rotation der Längsachse schraubenförmig. Sie bohren sich auf diese Weise z. B. mit einer Rechtsdrehung in die Flüssigkeit gleichsam hinein und mit einer Linksdrehung aus derselbem wieder heraus. Beim Wechsel der Bewegungsrichtung tritt meistens eine Ruhepause ein. Unter gewissen schädlichen Einflüssen kann man die Wahrnehmung machen, dass über das ruhende Individuum Wellen dahinlaufen, eine Erscheinung die wohl auf die Tätigkeit des undulierenden Geisselsaumes zurückzuführen ist.

Neben diesen Bewegungen können die *Spirochaeten* durch

Biegungen der Längsachse noch tastende Bewegungen ausführen, die besonders gegen das Stadium der Krisis beim infizierten Tier häufiger werden. Ihr zarter Körper befindet sich dann in einer hakenförmigen, peitschenartigen Bewegung und nimmt krampfhaft allerlei rankenförmige, S-förmige und 8-förmige Bewegungsformen an.

Von weiterem Interesse ist, dass die *Spirochaeten* Chromatin enthalten. In ihrem Verhalten gegenüber verschiedenen Reagenzien unterscheiden sie sich ganz wesentlich von den Bakterien. So gelang es u. a. Verf. nicht, durch wasserentziehende Mittel den Protoplasten von der zugehörigen Membran zu trennen. „Nur manche Individuen erhielten bei diesen Vorgängen in der Mitte des Zellkörpers einen protoplasmatischen Knopf."

Für die Beurteilung der systematischen Stellung der *Spirochaeten* ist die Art ihrer Vermehrung von besonderer Wichtigkeit. Vor der Teilung vergrössern sich die Individuen stark. Dann beginnt an dem einen Ende eine Längsteilung, die ziemlich langsam vorschreitet, und an der sich später auch die Geisselkontur beteiligt. Dieses Stadium konnte Verf. einmal auch während des Lebens längere Zeit hindurch beobachten. Mehrfach findet man *Spirochaeten*, die noch an einem Ende zusammenhängen; am häufigsten aber sind vollständig geteilte Individuen, die nur durch einen langen und schmalen Brückenfaden mit ihren Enden zusammenhängen. Es ist darum möglich, dass die oben beschriebenen Endfortsätze nur die Reste dieses Zusammenhanges darstellen.

Unter gewissen Versuchsbedingungen konnte sich Verf. leicht davon überzeugen, dass die *Spirochaeten* auch in die roten Blutzellen einwandern, da in einzelnen Fällen der Kern abgestorben war und von den sich lebhaft bewegenden *Spirochaeten* hin- und hergeschleudert wurde. In einigen Fällen hatten die *Spirochaeten* das Blutkörperchen birnförmig umgestaltet. Sie wandern in der Regel einzeln in das Blutkörperchen; mehrfach findet man jedoch auch zwei, selten drei Individuen, die sich (im Gegensatz zu den im freien Serum befindlichen Parasiten) äusserst lebhaft im Kreise herumbewegen. Ausserdem konnte Verf. sogenannte Einrollungsstadien beobachten, die er vorläufig als besondere Ruheformen betrachtet. Das Blutkörperchen gibt infolge der Schädigung der Membran bald sein Hämoglobin ab.

Auch der Umstand, dass die *Spirochaeten* gelegentlich wie *Treponema* Zellparasiten sind, spricht gegen ihre Zugehörigkeit zu den Bakterien. Wegen der undulierenden Membran, wegen ihres Verhaltens gegenüber Reagenzien, wegen ihren Vermehrung, sowie wegen ihres zeitweiligen Zellparasitismus stellt Verf. *Spirochaete gallinarum* M. u. S. zu den Protozoen und zwar in die nächste Nähe von *Trypanosomen*.

Zuweilen beobachtete Verf. zusammenhängende Individuen von wesentlich verschiedener Breite. Aus dem breiteren Individuum konnte das Plasma herausgetreten sein und einen deutlich anhängenden Protoplasmaknopf darstellen. Manchmal liegen zwei derartige Protoplasmaknöpfe von zwei gleich grossen *Spirochaeten* direkt beieinander, oder verschmelzen zu einem einzigen Ballen. Die genaue Deutung dieser Befunde will Verf. später geben. Doch glaubt er bereits jetzt behaupten zu können, dass die verschiedenen Protoplasmaknöpfe „keine blossen Degenerationsprodukte sind, sondern besondere Ruhestadien darstellen, auf denen das Protoplasma mit dem Chromatingehalt eine innige Durchmengung und Verbindung erfährt und denen eigenartige Geschlechtsvorgänge (Autogamie von

zwei aus der Teilung hervorgegangenen Individuen?) vielleicht vorhergegangen sind."

Anhangsweise folgt eine Beschreibung von *Spirochaete anodontae* nov. sp. von G. Keysselitz. Die Form hält sich vorwiegend auf in dem gallertigen, in den Magen ragenden Kristallstiel. Keysselitz wird in einer späteren Abhandlung auf den Parasiten genauer eingehen.

O. Damm.

Györffy, I., Adatok a Makó r. t. város Környéken elöforduló bryophytonok ismeretéhez, egyes fajok anatomiai szerkezetére való Különös tekintettel. [Beiträge zur Kenntnis der in der Umgebung von Makó vorkommenden Moose mit Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse einiger Arten. (Magyar botanikai lapok. Ungarische botanische Blätter. V. Jahrg. Budapest. N⁰. 11/12. p. 326—372. Mit zwei Doppel-Tafeln. 1906. In magyarischer und deutscher Sprache.)

Makó liegt im Comitate Csanád, die Umgebung ist höchstens 93 m. hoch gelegen. 4 Arten sind für Ungarn neu: *Brachythecium sericeum* Warnst., *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) var. *paraphylliferum* De Not., *Amblystegium serpens* var. *serrulatum* Breidler, *Amblystegium radicale* (P. B.) Mitten. Einige überhaupt neue Varietäten und Formen werden genauer beschrieben; es sind dies: *Tortula ruralis* Ehrh. nova var. *fulva* (Stengel höchstens 4 cm. hoch, Blätter abgerundet, das stark gezähnte Blatthaar is feuerrotorangegelb gefärbt, am Ende farblos; in Weingarten und Robinienstämmen); *Grimmia pulvinata* (L.) Smith var. *longipila* Schimp. lusus *holotricha* (Endhaar ganz glatt; auf Steinmauern); *Orthotrichum fastigiatum* Bruch var. *robustum* Limpr. nova forma *biseta* (2 Seten aus einem Perichaetium entspringend; auf alte Ulmenbäumen); *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. nov. var. *glabrum* (Seta ganz glatt; Seta nur aus 3 Schichten dickwandiger Zellen bestehend, während die Normalform 4—5 Schichten aufweist; Kapsel kleiner als bei der Normalform); *Pterygoneurum cavifolium* (Ehrh.) nov. var. *polycarpum* (aus einem Perichaetium 2 normale Sporogone entspringend; im Sande der Maros); *Barbula unguiculata* (Huds.) forma nova *polyseta* Peterfi (aus den Perichaetialblättern 2 Seten entspringend; unter dem Normaltypus zerstreut); *Barbula fallax* Hedw. forma nova *biseta* (hier gilt das Gleiche).

Verfasser untersucht bei einigen Arten die anatomischen Verhältnisse und gibt dasjenige bekannt, was bisher in der Literatur noch nicht erwähnt wird oder was nur unvollständig in derselben erwähnt wird. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Bau der Seta, des Blattes, der Spaltöffnungen und der Blattrippe, des Peristoms und der Kapsel. Die Tafeln zeigen diese Details.

Matouschek (Reichenberg).

Jongmans, W. J., Ueber Brutkörperbildende Laubmoose. (Inaugural Diss. München 1906. Auch in Recueil des travaux botan. Néerland. III. 96 pp. 48 fig. 1907.)

Gegenstand der Untersuchung bildeten *Oedipodium Griffithianum* Schw., *Georgia pellucida* Rab., und *Aulacomnium androgynum* Schw.

Oedipodium. Die Sporen keimen mit einem kurzen Zellfaden, der bald in eine Zellfläche übergeht, diese wächst entweder nicht

oder nur während einiger Zeit mit einer zweischneidigen Scheitelzelle. Die Entstehung und Entwicklung ist im Allgemeinen wie bei *Sphagnum* und nicht wie bei *Georgia, Tetradontium* und *Diphyscium*.

Die weitere Entwicklung der Protonemablätter und die Knospenbildung (aus einer Randzelle) werden beschrieben.

Die Blätter wachsen ursprünglich mit zweischneidiger Scheitelzelle. Früher oder später tritt jedoch Randwachstum an der Stelle. Auch die Blätter von *Tayloria Dubyi* und *Splachnobryum aquaticum* zeigen Randwachstum. Eine scharfe Grenze zwischen den gewöhnlichen und den Protonemablättern lässt sich nachweisen.

Besonders zwischen den jungen Blättern und den Brutkörpern kommen Schleimhaare vor. Schleimhaare konnten auch bei *Tayloria Dubyi* nachgewiesen werden. Diese Schleimhaare sind den Paraphysen homolog, auch die sogenannten bei vielen Moosen vorkommenden Keulenhaare sind ursprünglich den Schleimhaaren gleich zu stellen. Auch der Bau der Stämmchen und der Seta wird beschrieben. Der Hals ist ausgezeichnet durch den Besitz eines stark ausgebildeten schwammigen Gewebes. Obgleich alle untersuchten *Splachnaceae*, mit Ausnahme von *Splachnobryum* solches Schwamm-Gewebe besitzen, erreicht es nur bei *Tayloria Dubyi* eine ähnliche Entwicklung.

Die Brutkörper haben in den Regel zwei, ausnahmsweise drei als Scheitelzellen ausgebildete Initialen. Diese wachsen zu Flächen aus, aus welchen dann mit den aus Sporen entstandenen gleichförmige Protonemablätter entstehen.

Die Brutkörper stehen in den Blattachseln zusammen mit Schleimhaaren, auch gehen sie auf den Blattgrund hinauf. Meistens besitzen nur die oberen, gedrängt stehenden Blätter in ihren Achseln Brutkörper. Wenn dies der Fall ist, entsteht ein Brutkörperbecher, indem, nach innen zu, die Blätter mehr und mehr reduziert werden.

Stützend auf den Tatsachen, dass die Fäden, aus welchen die Brutkörper gebildet werden, und die Haare der Anlage nach ganz gleich sind und dass sie ganz durch einander gebildet werden, sind die Brutkörper und die Schleimhaare als homologe Gebilde auf zu fassen. Beide sind auf, der Hauptsache nach, stammbürtiges Protonema zurückzuführen. In der Mitte der Brutkörperbecher kann man beobachten, wie die ganzen Segmente zur Bildung der Brutkörper und der Schleimhaare aufgeteilt werden, so dass dann der Unterschied zwischen Stamm- und Blattbürtigen Gebilden ganz verwischt ist.

Die Brutkörper von *Georgia* sind durch das direkte Auftreten einer zweischneidigen Scheitelzelle von denen von *Oedipodium*, wo in der Regel Quadrantenbildung stattfindet, unterschieden. Im übrigen sind sie auch hier, wie die Schleimhaare auf Protonemafäden mit beschränktem Wachstum zurück zu führen. Auch die sogenannten Mittelbildungen sind keine metamorphosierte Blätter, sondern lassen sich gleichfalls von Protonemabildungen ableiten. Auch hier werden die Blattanlagen in den Bechern reduziert und schliesslich die ganzen Segmente aufgebraucht.

Die Protonemablätter entstehen hier als seitliche Anhängsgebilde des Protonemas. Sie zeigen eine grosse Regenerationsfähigkeit. Die Knospen, die dann entstehen, werden gebildet, ohne dass vorher ein sekundäres Protonemablatt gebildet wird. Auch die Blätter von *Oedipodium* haben grosse Regenerationsfähigkeit, bei den Protonemablättern und den jungen Blättern werden keine, bei den

älteren wohl sekundäre Protonemablätter gebildet. Bei *Georgia* und bei den Protonemablättern und den jungen noch rippenlosen Blättern von *Oedipodium* liess sich keine Polarität nachweisen, bei den älteren Blättern von *Oedipodium* dagegen wohl.

Bei *Aulacomnium androgynum* sind die Brutkörper gleichfalls auf Protonemafäden zurückzuführen und zwar entstehen die zuerst auftretenden aus dem Blattteile der Segmente, die später nachgeschoben werdenden grösstenteils aus dem Stammteil. Auch hier werden die jüngsten Segmente ganz aufgebraucht, dabei kann die Scheitelzelle erhalten bleiben oder nicht.

Auch die Mittelbildungen lassen sich mit dieser Auffassung gut erklären.

Die Pseudopodien haben grosse Regenerationsfähigkeit; auch den Blättern fehlt diese nicht ganz. Weiter werden noch Brutkörper beschrieben bei *Tayloria Moritziana*, *Splachnobryum*-Arten und *Tayloria Dubyi*. Jongmans.

Matouschek, F., *Muscineae* in Penther und Zederbauer: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias—Dagh (Kleinasien). (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Wien. XX. Heft 4. 3 pp. 1906.)

Aufzählung von Laubmoosen, welche die Expedition mitgebracht hat. Von *Bryum torquescens* Br. eur. wird eine Form beschrieben. Auf dem Gipfel des Erdschias—Dagh (3840 m.) wurden gesammelt: *Grimmia plagiopoda* Hedw. Der Blocklavastrom und der Wasserfall auf diesem Berge lieferten seltenere Moose.

Matouschek (Reichenberg).

Hieronymus, G., Plantae peruvianae a claro Constantino de Ielski collectae (Compositae). (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 458—513. 1905.)

Die Bearbeitung der von Konstantin von Ielski in Peru gesammelten Compositen ergab folgende neue Arten:

Vernonia Ielskii Hieron., *V. volubilis* Hieron., *V. cuteroensis* Hieron., *Oliganthes Ielskii* Hieron., *Eremanthus Ielskii* Hieron., *Eupatorium Ielskii* Hieron., *E. tenuicapitulatum* Hieron., *E. marrubiifolium* Hieron., *E. chotense* Hieron., *E. trachyphyllum* Hieron., *E. callacatense* Hieron., *E. pseudarboreum* Hieron., *Mikania tambillensis* Hieron., *M. crassifolia* Hieron., *M. brachyphylla* Hieron., *M. cuteroensis* Hieron., *M. pellucidivenia* Hieron., *M. Szyszylowiczii* Hieron., *M. Ielskii* Hieron., *Diplostephium Ielskii* Hieron., *Baccharis Chilcaura* Hieron., *B. auriculigera* Hieron., *B. cuteroensis* Hieron., *B. procumbens* Hieron., *B. pachycephala* Hieron., *B. grandicapitulata* Hieron., *B. pellucida* Hieron., *Gnaphalium Ielskii* Hieron., *Polymnia Ielskii* Hieron., *Monactis Ielskii* Hieron., *Gymnolomia Ielskii* Hieron., *Wedelia Ielskii* Hieron., *Viguiera Szyszylowiczii* Hieron., *Helianthus Ielskii* Hieron., *H. Szyszylowiczii* Hieron., *Verbesina Szyszylowiczii* Hieron., *V. callacatensis* Hieron., *V. Ielskii* Hieron., *Chaenocephalus Ielskii* Hieron., *Calea Ielskii* Hieron., *C. Szyszylowiczii* Hieron., *Dysodia Ielskii* Hieron., *Liabum Ielskii* Hieron., *L. caulescens* Hieron., *L. rosulatum* Hieron., *L. pseudosalviifolium* Hieron., *L. Szyszylowiczii* Hieron., *Gynoxis calyculisolvens* Hieron., *G. Szyszylowiczii* Hieron., *G. cuteroensis* Hieron., *G. Ielskii* Hieron., *Senecio Szyszylowiczii*

Hieron., *S. Ielskii* Hieron., *S. Loeseneri* Hieron., *Barnadesia Ielskii* Hieron., *Iungia Ielskii* Hieron.

Dazu kommen noch eine Anzahl neuer Varietäten, die zu schon bekannten Arten gezogen wurden, deren vollständige Aufzählung hier aber zu weit führen würde. Die grosse Zahl bisher unbekannter Pflanzen in der Sammlung erklärt Verf. daraus, dass das betreffende Gebiet bisher in botanischer Beziehung gänzlich unerforscht war; es handelt sich nämlich um die Gegend von Chota an der Ostseite des Hauptzuges der Cordilleren im Flussgebiet des oberen Maranon in der Provinz Cajamarca, und zwar weist der Charakter der Sammlung auf die unteren montanen Regionen hin.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Jansen, P. und **W. H. Wachter.** *Bromus hordaceus* L. (Nederlandsch kruidkundig Archief. 1905. p. 86—90. Deutsches Resumé in Recueil des travaux botaniques Néerlandais. II. p. 280. 1906.)

Verff. bemerken dass was in den holländischen Floren *Bromus mollis* L. genannt wird, zu *Bromus hordaceus* L. gehört. Sie konnten die verschiedenen Formen in der Natur studieren und schlagen als Resultat ihrer Untersuchungen die nachfolgende Einteilung von *Bromus hordaceus* L. vor:

A. *Mollis* Spelzen mit hervortretenden Nerven, grau grün; obere Spelze stumpfwinkelig, schmal häutig berandet; Grannen zusammengebogen; Rispenäste abstehend; Stengel aufrecht.

I. Spelzen sanft sammetartig behaart.

a. *typicus* Berk. Rispenäste lang, deren untere mit 3 bis 4 grundständigen Zweigen.

b. *simplicissimus* As. Rispenäste sehr kurz, mit nur einem Ährchen.

c. *nanus* Weig. Pflanze bis 1 dM. hoch, nur ein Ährchen tragend.

II. Spelzen kahl, nur die Nerven kurz behaart.

a. *leptostachys* Berk. Rispenäste lang, mit 3—4 grundständigen Zweigen.

b. *pseudoracemosus* Watson. Pflanze kräftiger; Rispenäste kurz, mit 4—5 grundständigen Zweigen.

B. *Thominii* Spelzen mit weniger starken Nerven, papierartig, glänzend grün; obere Spelzen scharfwinkelig, breithäutig berandet; Grannen auswärts gebogen; Stengel ausgebreitet niederliegend, aufsteigend oder recht, meistens lang.

Zwischen A und B fanden sie auch Uebergänge. So Ex. mit dem Habitus von B aber mit behaarten Ährchen, und solche mit dem Habitus von A aber mit den Ährchen von B. Alle diese Formen kommen mit Ausnahme von *pseudoracemosus* in Holland vor.

Jongmans.

Ostenfeld, C. H., Plantevæxten paa Færöerne, med saerlig Hensyntagen til Blomsterplanterne. (Med 29 Billeder. 140 pp. Köbenhavn og Kristiania. 1906.)

Der Verfasser vorliegender Abhandlung hat zu wiederholten Malen die Färö-inseln für botanische Studien besucht und hat schon 1901 in dem gross angelegten, von E. Warming redigierten Werke „Botany of the Færöes" eine vollständige Liste

über die Gefässpflanzen der Inseln sowie darauf gestützte allgemeine Folgerungen publiziert. Jetzt giebt er in einer besonderen Abhandlung eine sehr eingehende, detaillierte Schilderung der verschiedenen auf den Inseln vorkommenden Pflanzengenossenschaften. In den einleitenden Kapiteln werden die Geschichte der botanischen Untersuchung der Inseln, die Einflüsse klimatischer und edaphischer Faktoren sowie der Tiere und Menschen auf die Vegetation, sowie verschiedene biologische Verhältnisse ausführlich dargestellt. Der Hauptinhalt des Buches ist aber der speziellen Schilderung der Pflanzenformationen gewidmet; es werden im ganzen die folgenden aufgestellt:

A. Natürliche Formationen. 1. Halophile Formationen: Sandstrandformation (*Honckenya-* und *Elymus*-Associationen), Dünenformation (*Psamma*-Association), Strandwiesenformationen (*Atropis-*, *Carex salina-* und *Plantago maritima*-Associationen), Strandfelsenformation. 2. Subalpine-Formationen: Planktonformation, Limnéenformation der Seen (*Litorella- Sparganium-Potamogeton*-Association), Limnéenformation des strömenden Wassers, Lithophytenformation des Süsswassers, Hydrophytenformation an Quellen- und Bachufern, Sumpfformationen (*Heleocharis-* und *Menyanthes-Polygonifolius*-Associationen), Gras-Moorformationen (*Cyperacé-Sphagnum-, Glumifloren-Hylocomium*-Association), Heideformation (*Calluna-, Erica cinerea*-Association), Formationen der grasigen Bergabhänge (*Carex-binervis-Luzula-silvatica*-Association, *Anthoxanthum-, Agrostis-vulgaris*-Association, Alpine Gras-Abhang-Association), Lithophytenformation, echte Chomophytenformation, Ombrophile Chomophytenformation, Thermophyle Chomophytenformation. 3. Alpine Formationen: Felsen-tundra („Tjaelmark"), alpine Sumpfformationen (*Eriophorum-Carex-pulla*-Associationen), *Grimmia* Heide (echte *Grimmia* Heide, Uebergangsformation). 4. Vegetation der Vogelberge.

B. Culturformationen. 1. Wiesen (eigentliche Wiesen. Vegetation der Dächer.) 2. Getreide- und Kartoffel-Felder, Ruderatvegetation. 3. Verwandlungsformation.

Die Zusammensetzung sämmtlicher Formationen und Associationen wird durch Anführung spezieller Standortsaufzeichnungen illustriert. Jens Holmboe (Bergen).

Prain, D., Hooker's Icones Plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. (Vol. IX. 4th Ser. Pt. 1. December 1906.)

Tab. 2801—2802: *Aleurites Fordii* Hemsl. n. sp. (spec. adhuc cum *A. cordata* confusa, a qua tamen satis distincta, scilicet fol. glandulis minoribus haud cupuliformibus, pet. latior. intus basi glabris, stylis 4 brevissime bifidis, et fr. superficie haud varicosa) China; tab. 2803: *Phoebe Hainesiana* Brandis n. sp. (inter spec. indicas petiolo longiusculo, nervis secund. rectis apice tantum incurvis, cal. fruct. segmentis coriaceis patentibus non appressis recognoscenda) India; Tab. 2804: *Diospyros sinensis* Hemsl. W. China; tab. 2805: *Indokingia crassa* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Araliaceae;* genus *Tupidantho* proximum a quo fol. pinnatis, ovario circiter 15 loculari, loculis concentricis et stigmatibus bifidis differt) Seychelles; tab. 2806: *Eryngium pilularioides* Hemsley and Rox. Mexico; tab. 2807: *Toxocar-*

pus Schimperianus Hemsl. n. sp. (a spec. Afric. omnibus fol. crassis coriaceis elongato-lanceolatis venis immersis obscuris facile distinguitur) Seychelles; tab. 2808: *Clematoclethra Hemsleyi* Baill. China; tab. 2809: *Gardenia cornuta* Hemsl. n. sp. (ex. aff. *G. Thunbergiae* L. fil., a qua omnibus partibus minoribus, fol. obovato-lanceolatis, flor. hexameris et cal. appendicibus corniformibus in tubi margine regulariter positis differt) S. Africa; tab. 2810: *Neoschimpera heterophylla* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Rubiaceae*; Trib. *Psychotrieae*; genus nulli arcte affine) Seychelles; tab. 2811: *Tristiropsis canarioides* Boerl. New Guinea; tab. 2812: *Tristiropsis Ridleya* Hemsl. n. sp. (a *T. canarioide* Boerl. fol. multo minoribus (an semper?) calyce deciduo et fructu oblongo breviter stipitato differt) Indian Ocean (Christmas Island); tab. 2813: *Wielandia elegans* Baill. Seychelles; tab. 2814—2815: *Napenthes Macfarlanei* Hemsl. Malay Peninsula; tab. 2816: *Stevia Rebaudiana* Hemsl. n. sp. (spec. *S. collinae* similis, diff. statura graciliore, et fol. glabrescent. anguste lanceol. conspicue venosis) Paraguay; tab. 2817: *Sinowilsonia Henryi* Hemsl. n. gen. et spec. unica (*Hamamelidaceae*; gen. inter *Sycopsin* et *Cordylopsin*; a priore fol. papyr. decid., flor. femineis in spicas elong. terminales dispos., sepal. cochleari-spathulatis, et staminod. 5 sep. oppos. differt; a posteriore flor. unisex. (dioicis?) florum femin. receptaculo tubuloso-ventricoso et petalis deficientibus recedit) China; tab. 2818: *Corylopsis glandulifera* Hemsl. n. sp. (a sp. omnibus cognitis novellis pilis glanduloso-capitatis inter pilos simplices longissimos parce praeditis differt, ceterum *C. spicatae* arcte affinis, ab ea petal. orbiculari-obovatis recedit) China; tab. 2819: *Corylopsis Wilsoni* Hemsl. n. sp. (*C. multiflorae* proxima, ab illa fol. acut. vel acuminatis, spicis longior. et petal. lineari-lanceolatis stamina aequantibus recedit) China; tab. 2820: *Corylopseos* specierum diversarum analyses; tab. 2821: *Geopanax procumbens* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Araliaceae*; ex. aff. *Heptapleuri* et *Schefflerae*, differt petalis connatis staminibus et ovarii loculis quam petalis duplo pluribus) Seychelles; tab. 2822: *Durandea magnifolia* Stapf n. sp. (inter affines fol. ad 30 cm. longis chartaceis et inflorescent. praeter summas parce paniculatas fere omnibus laxe racemosis distincta) Borneo: *Durandea* Planch. (descr. emend.): affinis *Hugoniae* L., a qua diff. stip. fere suppressis, glabritie, flor. minor. et drupa 5- (varius 3-) pyrenia, pyrenis distinctis; tab. 2823: *Elaeophorbia drupifera* Stapf nov. gen. et spec. unica (*Euphorbiaceae*, Trib. *Euphorbieae*; *Euphorbiae* L. affin., sed fructo drupaceo distincta) Upper Guinea; tab. 2824—2825: *Triomma malaccensis* Hook. f. ♀ Malay Peninsula.

The diagnoses of the new genera are as follows (more or less abridged):

Indokingia Hemsl. (*Araliaceae*): Calycis tubo paulo supra ovarium product., trunc. vel obscure dent. Petal. in calyptram crass. carnos. conglutinata, sutur. obsol. Stam. 8, pluriser., filam. filiform. Discus annularis. Ovar. circiter 15 loc.; stigm. radiantia, breviter bifida. Frutex ramis crassis. Fol. ampla, pinn., foliol. carn. coriac. integris. Fl. pauci umbellato-paniculati, in ordine magni.

Neoschimpera Hemsl. (*Rubiaceae*): Cal. tubus ovoid.; limbi lobi 4 valvati persist. Corolla breviter infundib., fauce villosa, lob. 4 valv. apice inflex. Stam. 4, coroll. fauce ad annul. vill. inserta. Discus conspic., carnos., pulvinatus. Ovar. 2-loc.; stylus breviter bifidus; ovula in loc. solit., e basi erecta, anatropa. Fruct. siccus, 2-cocc., 2-sperm. Semina erect., ovoid.; testa crust.; embryo clavatus radicula infera.

Sinowilsonia Hemsl. (*Hamamelidaceae*): Fl. unisex., femin. tantum visi. Receptac. urceolat. vel tubuloso-ventricosum, ovar. multo superans. Sep. 5, recep. ori affixa, breviter unguiculata. Pet. nulla. Staminod. 5. Ovar. fere liberum, 2-loc.; ovula in loc. solitaria, ab apice loc. pendula. Capsula lignescens. sessilis, basi lata, ovoid., ultra medium loculicide dehiscens, bivalv. Semina oblonga; testa dura; albumen tenuiss.; embryo rectus, album. fere acquilong.; cotyl. planae, amplae; radicula brevissima.

Geopanax Hemsl. (*Araliaceae*): Fol. in ramorum apic. conferta, digit. composita; foliol. saepius 8, coriac., inaequal., acute acumin. Flor. racem. capitati. Calyc. limbus angustissimus, trunc. Pet. 5, in calyptram deciduam cohaerentia. Stam. 10. Ovar. 8—10 loc., stylis brevissimis.

Elaeophorbia Stapf (*Euphorbiaceae*): Cyathium sessile, semiglob., regul., 5 lob., lobis membranaceis. Fl. ♂ in fascic. 5 cyathii lob. oppos. dispositi, perianth. destituto. Sta. 1. Flos ♀ in cyathii centro 1, brevissime pedicellatus, perianth. destituto. Ovar. triloc. Fruct. drupaceus; exocarp. carnos. crass.; putamen osseum 3-loc., tenuiter 3-sub., exsiccando haud vel tardissime dehiscens, sed ictu vel pressione saepe in valvas 3 loculicide solutum. Semina 3. Arbores vel frutices glaberrimi omnibus partibus latice acridissimo repletis. Fol. crassa, carnosa, versus apices ramorum approxim., stipulata.

F. E. Fritsch.

Schaefer, B., Flora von Brotterode. (Abhandlungen und Bericht L des Vereins für Naturkunde zu Cassel über das 70. Vereinsjahr. Cassel. 1906. p. 52—95.)

Wenn auch die Flora des Inselsberges, wie die des angrenzenden Trusentals schon oft von Botanikern in Florenwerken und Zeitschriften bearbeitet worden ist, so glaubt doch Verf., dass eine zusammenfassende Darstellung des Florengebiets der Gemeinde Brotterode, zu welcher die genannten Spezialgebiete gehören, von Interesse sein dürfte, umsomehr als er eine Anzahl pflanzengeographisch bemerkenswerter Pflanzen zu bieten vermag, die sich als neu erwiesen. Vorliegende Arbeit verbreitet sich über die Muscineen, die Gefässkryptogamen und die Phanerogamen. — Von den Moosen werden als charakteristische Arten für das Granitgebiet des Trusentals genannt: *Dicranum fulvum* Hook., *Orthotrichum Sturmii* H. et Hsch., *Bryum pallescens* Schleich., *B. alpinum* L. und *Pterogonium gracile* L. — Das Porphyrgebiet wird gekennzeichnet durch: *Brachyodus trichodes* W. et M., *Grimmia Doniana* Sm., *Bryum intermedium* W. et M., *Leskea nervosa* Schwgr., *Lescuraea striata* Schwgr., *Brachythecium reflexum* Stke., *Hypnum pallescens* Sch., *H. reptile* Michx., *Hypnum uncinatum* Helw. var. *plumulosum* und *Andraea Rothii* mit var. *falcata* Schpr. — Die dann folgende Uebersicht der Muscineen umfasst 7 Species Lebermoose, 6 Torfmoose und 115 Laubmoose. Unter den als neu für die Flora von Brotterode aufgezählten Arten dürften erwähnenswert sein: *Sphagnum quinquefarium* Warnst., *Dicranodontium longirostre* W. et M., *Philonotis caespitosa* Wils., *Plagiothecium nanum* Jur. und *Hypnum giganteum* Schpr. c. sporog.

Geheeb (Freiburg i/Br.).

Simmons, H. G., The vascular plants in the flora of Ellesmereland. With 10 plates, 5 figures and one map in the

text. (Report of the second norwegian arctic expedition in the Fram. 1898—1903. N°. 2. 197 pp. Kristiania. 1906.)

Als Teilnehmer an der zweiten norwegischen „Framexpedition" hat der Verfasser 4 Jahre im arktisch Amerikanischen Archipel, und zwar hauptsächlich auf Ellesmereland zugebracht. Nachdem er schon 1903 in „Nyt Mag. f. Naturv." Bd. 21 eine vorläufige Mitteilung über die Vegetation des untersuchten Gebietes gegeben hat, giebt er in vorliegender Abhandlung eine ausführliche Darstellung seiner Ergebnisse.

Die Flora von Ellesmereland zählt, sofern sie bisher bekannt ist, 115 Arten von Gefässpflanzen, ausserdem werden 10 andere Arten als zweifelhaft angeführt. Am stärksten repräsentiert sind die Gattungen *Carex* und *Saxifraga* (11 Arten), *Ranunculus* (6), *Draba* und *Poa* (5), *Pedicularis*, *Potentilla* und *Glyceria* (4.) Der grösste Teil der Abhandlung, Pag. 20—184 wird von dem speziellen Artenverzeichniss eingenommen; für jede einzelne Art wird für Synonymie, geographische Verbreitung inner und ausserhalb des Gebietes, Art und Weise des Vorkommens, etc. eingehend Rechenschaft gegeben. In zahlreichen Fällen werden zugleich kritische Bemerkungen über die Zugehörigkeit und den systematischen Wert der Formen gegeben.

Als neue Arten und Formen werden beschrieben: *Saxifraga groenlandica* L. subsp. *exaratoides* n. subsp. (= *S. exarata* Hook. Fl. Bor. Amer. non Vill.), *Draba alpina* L. var. *gracilescens* n. var., *D. subcapitata* n. nom. (*D. micropetala* β Hook. Fl. Bor. Amer., etc.) und *Poa evagans* n. sp. Ausserdem hat H. Dahlstedt zwei vom Verf. in Ellesmereland gesammelte *Taraxacum*-Arten (*T. hyparticum* Dahlst und *T. pumilum* Dahlst.) als neu beschrieben.

Die Vegetation von Ellesmereland stimmt am besten mit den grönländischen überein. Nur zwei Gattungen (*Androsace* und *Chrysosplenium*) fehlen vollständig in Grönland sowie von Arten anderer Gattungen *Alsine Rossii*, *Carex membranopacta* und die beiden neuen *Taraxacum pumilum* und *Poa evagans*. Von entschieden amerikanischer Herkunft sind im ganzen 20 Arten, die Pag. 14 verzeichnet werden. Jens Holmboe (Bergen).

Sodiro, A., Plantae ecuadorenses. IV. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 377—388. 1905.)

Enthält die Bearbeitung der *Polygalaceae* (von R. Chodat), der *Celastraceae* (von Loesener), der *Aceraceae* (von Pax), der *Sapindaceae* (von Radlkofer) und der *Solanaceae* (von H. Dammer). Unter den mitgeteilten Bestimmungen befinden sich folgende neu beschriebene Arten:

Monnina Pilgeri Chodat, *M. obovata* Chodat et Sodiro, *M. Sodiroana* Chodat, *M. equatoriensis* Chodat, *Maytenus robustoides* Loesener, *M. boarioides*, Loes., *Paullinia navicularis* Radl., *Dunalia ferruginea* Sod. et Dammer, *Acnistus geminifolius* Damm., *Iochroma Sodiroi* Dammer, *I. solanifolia* Dammer, *I. suffruticosa* Dammer, *I. brevistamineum* Dammer, *Poicilochroma Sodiroi* Dammer.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Szabó, Z. v., Monographie der Gattung *Knautia*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 389—442. Mit 5 Fig. im Text und einer Karte. 1905.)

Verf. giebt als Einleitung zunächst eine historische Uebersicht über die schwankende Umgrenzung und Gliederung der Gattung *Knautia* bei den verschiedenen Autoren von Linné bis auf die neuere Zeit sowie über die wechselnde Auffassung des Artbegriffes innerhalb der Gattung. Der Hauptteil der Arbeit beginnt mit einer Darstellung der morphologischen Verhältnisse, die sich in folgende Abschnitte gliedert: I. Sprossverkettung. Neben den hapaxanthen Arten ergeben sich je nach der verschiedenen Art und Weise der Innovation drei Typen von perennierenden Arten; wenn diese Verhältnisse auch systematisch kein durchgreifend konstantes Merkmal abgeben (das darauf gegründete System van Borbás ist in hohem Masse unnatürlich und künstlich), so umfassen doch zwei der Typen, indem sie sich mit anderen morphologischen Charakteren decken, natürliche Gruppen. II. Polymorphie der Vegetationsorgane. Nicht nur der Habitus ist je nach den Standortsverhältnissen verschieden, sondern es variieren auch Textur und Form des Blattes innerhalb weiter Grenzen, selbst auf einem und demselben Individuum macht sich häufig Heterophyllie geltend. III. Blütenverhältnisse. Es wird hier im wesentlichen auf die Angaben Eichlers verwiesen. IV. Blütenbiologie. Hauptsächlich von Interesse ist hier die Erörterung der Geschlechtsverhältnisse der Blütenstände; die bisher darüber vorhandenen Angaben werden vom Verf. bestätigt und für eine grössere Zahl anderer Arten erweitert; aus dem Vorkommen von zwitterblütigen Köpfchen einerseits, von rein weiblichen Köpfchen andrerseits, zwischen welch beiden ein ziemlich bedeutender Unterschied besteht, zieht Verf. den Schluss, dass die Gattung in einem sehr energischen Vorschreiten zu diözischer Geschlechtsverteilung begriffen ist. V. Bastarde. Die Mehrzahl der von früheren Forschern angegebenen Bastarde sind in Wahrheit keine hybriden Pflanzen, die Zahl der zweifellosen Hybriden ist eine sehr geringe. VI. Teratologische Verhältnisse. Verf. giebt, hauptsächlich im Anschluss an die Zusammenstellung der diesbezüglichen Angaben durch Penzig, eine Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen teratologischen Erscheinungen, deren ursächlicher Zusammenhang meist noch unbekannt ist, für eine Gruppe von Fällen jedoch in äusseren Verletzungen gefunden wird.

Der zweite Teil der Arbeit bringt Untersuchungen über den anatomischen Bau der Knautien, worüber bisher nur auf *Knautia arvensis* bezügliche Angaben vorlagen. Die Untersuchungen des Verf. führen zu dem Resultat dass zwar die einzelnen Arten der Gattung specifisch nicht so gut ausgebildet sind, um einen auf anatomische Merkmale begründeten Bestimmungsschlüssel zu ermöglichen, immerhin lassen sich jedoch einzelne Sektionen sowohl als auch einzelne Arten anatomisch gut charakterisieren, insbesondere aber steigert sich die Bedeutung der Anatomie für die Unterscheidung einzelner Varietäten (z. B. Vorhandensein oder Fehlen von Drüsenbekleidung, Dichte des Induments u. a. m.).

In dem die Gliederung der Gattung behandelnden Abschnitt erfährt besonders die Monographie von Borbás eine scharfe Kritik, indem der Verf. zeigt, dass in jener Arbeit ein Eingehen auf tiefere morphologische oder gar anatomische Verhältnisse sorgfältig vermieden wird, dass ökologische sowie biologische Tatsachen nicht die ihnen zukommende Würdigung finden und dass ein phylo-

genetischer Zusammenhang der unterschiedenen Sippen durchaus vermisst wird, so dass eine ganz unnatürliche Gruppierung der Arten zustande kommt. Auch der von Borbás angenommene Speciesbegriff wird als sehr anfechtbar nachgewiesen. Verf. selbst fasst die schon von De Candolle gegründeten Sektionen (*Lychnoidea, Tricheranthes, Trichera*) als Subgenera auf; in der Gruppe *Trichera* finden die Sprossverhältnisse zur Gliederung des umfangreichen Verwandtschaftskreises in erster Linie Verwendung, wie dies zuerst Krasan vorgeschlagen hat.

Was die ökologischen Verhältnisse angeht, so ergeben sich innerhalb des Areals der Gattunge wichtige klimatische Unterschiede. Die Arten gehören teils xerophilen, teils mikrothermen Pflanzenformationen an; auch haben sich einzelne Arten in ihrer Organisation veränderten äusseren Verhältnisse angepasst, so dass sie in mehr oder weniger scharf ausgeprägten Varietäten an der Zusammensetzung verschiedener Pflanzenvereine sich beteiligen. Eine scharf ausgesprochene Bodenstetigkeit findet sich nicht vor.

Um die Beteiligung der Knautien an der Zusammensetzung der Formationen zu beleuchten unterzieht Verf. folgende Pflanzenvereine einer näheren Betrachtung: 1. Mediterrane Steppen; 2. Formation felsiger Abhänge; 3. Formation sonniger Gebüsche auf trockenem Substrat; 4. Formation der Berg- und Talwiesen; 5. Formationen des montanen Buschwaldes; 6. Formationen subalpiner Matten. Auch die Bedeutung der ökologischen Verhältnisse als formbildender Factor unterzieht Verf. einer näheren Behandlung und zeigt, dass innerhalb der Gattung Parallelformen bei verschiedenen Species zur Ausbildung gelangen.

Der pflanzengeographische Teil gibt zunächst einen Ueberblick über das Areal der Gattung, welches das ganze mitteleuropäische Gebiet bis an den Ural umfasst und in Skandinavien weit bis in das subarktische Europa nordwärts vordringt, während andrerseits auch im Mediterrangebiet, in dem die Untergattungen *Tricheranthes* und *Lychnoidea* endemisch sind, eine weite Verbreitung der Gattung zu constatieren ist. Die Verteilung der Arten auf die einzelnen Gebiete dieses Areals ist eine sehr ungleichmässige und zeigt einen auffallend grossen Endemismus. Die meisten Arten gehören der Gebirgsflora an, wobei sich die beachtenswerte Tatsache ergibt, dass die Alpen und die Gebirge der nördlichen Balkanhalbinsel gegenwärtig das Entwicklungscentrum der Gattung bilden.

Bezüglich der näheren Angaben über die Verteilung der ververschiedenen Arten auf die einzelnen Gebirgsfloren muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden; das gleiche gilt auch von dem die phylogenetischen Beziehungen behandelnden Abschnitt, in welchem Verf., von der Annahme eines präglacialen Urtypus *Palaeoknautia*, aus dem sich frühzeitig 3 Stämme *Protolychnoidea, Protricheranthes* und *Protichera* herausdifferenzierten, ausgehend, die gegenwärtige Entwicklung und Gliederung der Gattung an der Hand von Stammbäumen bis ins einzelne discutiert.

Der letzte Teil der Arbeit endlich enthält eine systematische Uebersicht der Arten. Verf. giebt hier nur eine Aufzählung der von ihm anerkannten Sippen in ihrer natürlichen Gruppierung mit kurzer Angabe ihrer Verbreitung und behält sich die Diagnosen sowie die Synonymie für eine bevorstehende Gesamtbearbeitung der *Dipsacaceen* für das „Pflanzenreich" vor.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Thompson, H. S., The Flora of Cyprus. (Journal of Botany. Vol. XLIV. N°. 524. p. 270—278. N°. 525. p. 304—309. N°. 526. p. 332—341. 1906.)

Vegetation in the island suffers chiefly from drought and locusts. According to earlier works the island was once densely wooded, but the woods now occupy a very decreased area. The general character of the flora is Mediterranean as distinguished from Syrian; but the long period of separation from the mainland has produced a fairly large number (55) of endemic species found almost entirely in the mountains whilst a number of species occurring in Cyprus have hitherto only been seen in Crete and certain islands of the Grecian archipelago. The flora of the central plain much resembles that of the maritime plain of Syria. The prevalence of needle-leaved trees in Cyprus is noteworthy, as also the large number of rare bulbous Monocotyledons found on the hills in early spring. The list of plants is largely based on a collection by A. G. and M. E. Lascelles. No new forms are described. F. E. Fritsch.

West, G., A comparative study of the dominant Phanerogamic and Higher Cryptogamic Flora of Aquatic Habit, in three Lake Areas of Scotland. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXV. Pt. II. p. 967—1023. 55 plates. 1906.)

The three lake areas dealt with are: the Loch Nessarea; the lakes in the island of Lismore, Argyll; Lakes situated between Nairn and the bulbin sand hills. After a brief general discussion of the prevailing conditions in these areas (p. 967—970) the author gives a list of the plants observed (p. 971—985). The remainder of the paper is devoted to a description of the vegetation in the individual lakes to which the numerous plates form a valuable supplement. For the many detailed observations contained in this part of the paper reference must be made to the original.

F. E. Fritsch.

Fruwirth, C., Kartoffelsaatstationen. (Wiener Landw. Ztg. 1907. p. 74.)

Aufgabe solcher Stationen ist die Durchführung von Sortenversuchen und Saatgutbau. Bei letzterem wirkt innerhalb der Sorte Auslese bei Vermehrung zweckmässig. Von einer öffentlichen Stelle aus werden „anerkannte" solche Stationen jährlich in geeigneten Zeitpunkten besichtigt. In Württemberg wurden zuerst solche „anerkannte" Stationen, vier an der Zahl geschaffen. Fruwirth.

Hooper, D., Balsam of *Hardwickia pinnata.* (Pharm. Journ. January 5th 1907.)

Hardwickia pinnata Roxb. is a large tree of Madras and Travancore ascending to 3500 ft. The tree is called "Yenne mara" in Kanarese; in Travancore it bears the name "Matayan Samprani". Other vernacular names are "Kolavu", "Tinnevelly", "Shurali", "Kolla", "Malabar" and "Uram".

The oleoresin is a thick viscid fluid appearing black when seen in bulk by reflected light, but light greenish yellow in a very thin

layer, and vinous red in a thicker layer by transmitted light. It is not fluorescent. Two specimens received in the Indian museum Calcutta had strong odours, the first of butyric acid, the second piperaceous. The oleoresins were freely soluble in 90% alcohol ether, chloroform, petroleum ether and glacial acetic acid. A solution in glacial acetic acid gives a red deposit with one drop of sulpheric acid, while copaiba balsam is said to give a blue colour when treated in this way.

The following analysis is given:

	Tinnevelly.	South Kanara.
Sp. gr.	1.0124	1.0068
Volatile oil (per cent)	41.1	39.48
Acid value	97.2	99.8
Ester value	9.0	12.6
Saponification value.	106.2	112.4
Iodine value	130.3	119.8
Acid value of Resin	159.8	157.7

E. Drabble (Liverpool.).

Hooper, D., Notes on Indian Drugs. (Pharm. Journ. Sept. 1st 1906.)

Kaladana (*Ipomaea hederacea*). Seeds yielded Moisture 9.40, Fat 14.02, Resin 8.05, Albuminoids 22.68, Carbohydrates 31.55, Fibre 8.40, Ash 5.90. The seeds are comparatively rich in nitrogenous substances, but the presence of a nauseous fat is disadvantageous for internal administration. Manna from *Schrebera Swietenoides* Roxb. an exudation from the tree. Hitherto no mannalike exudations found in India have been derived from Oleaceous plants. *Schrebera*, a member of the Oleaceace is related to *Fraxinus* which yields the commercial manna of Europe.

Napawsaw (*Picrosma javanica* Bl.). This tree bears a bark containing a bitter principle allied to if not identical with quassiin. It has an advantage over Cinchona bark in not containing tannin.

Ishwarg (*Rhaza stricta* Decn.). The leaves contain a large quantity of alkaloids one of which is volatile. The non-volatile alkaloid somewhat ressembles that of *Aspidosperma*. The leaves are taken as a tonic.

The young shorts of *Dendrocalamus Hamiltonii* contain asparaqui which in fermentation yields an acid principal apparently allied to aspartic acid. The acid food product made from this is termed Gass-tenga and is eaten in Upper Assam.

E. Drabble (Liverpool.).

Thomson, R. T. and **H. Dunlop.** On the Examination of Olive, Linseed and other Oils. (Analyst, Sept. 1906.)

The Wijs' method of determining the iodine value has been used for a number of oils and the results are given in tables. The oils used were extracted by pressure or by means of solution in CS_2 so that there is no doubt as to their genuineness. In the olive oils the oil obtained by pressure was almost precisely similar to that obtained by extraction of the residue with CS_2, a genuine olive oil may vary in iodine value from 81 to 89. The mogador olive oil had the very high value of 94.3. Free fatty acids have a great influence on the refractive index of the oil, lowering it very con-

siderably. For details of results the extremely valuable tables in this paper must be consulted. E. Drabble (Liverpool.).

Tutin, F. and **A. C. O. Hann.** Relation between natural and synthetical Glycerylphosphoric acids. Pt. II. (Trans. Chem. Soc. 89. 1906.)

Natural and synthetical glycerylphosphoric acids, and the barium and brucine salts of α and β glycerylphosphoric acid have been prepared and from a comparison of their properties it is concluded that the natural and synthetical acids are not identical.

E. Drabble (Liverpool).

Willis, J. C., The Ceylon Rubber Exhibition, and Rubber Cultivation in the East. (Science Progress. Vol. 1. p. 588—543. January 1907.)

A rubber exhibition was recently held at the Royal Botanic Gardens, Peradeniya, Ceylon. The South American rubber plants were introduced into Ceylon in 1896, largely owing to the initiative of Sir Clements Markham, and the assistance of the Indian Government and the Royal Botanic Gardens, Kew. The author recounts the history of the cultivation of Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) in the Colony and the important results attained by the work of the botanic department, such as discovery of "wound response", modes of coagulation etc. A brief account is also given of Mr. Kelway Bambers recent experimental work in adding vulcanizing agents and colours to the still liquid latex which may materially alter methods of manufacture. Points still requiring investigation are alluded to as well as the matters in which scientific workers can be of help to the planter. W. G. Freeman.

Greil, A., Ein neuer Entwässerungsapparat (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. XXIII. p. 286. 1906.)

Bei dem vom Verf. beschriebenen Entwässerungsapparat wird die langsam fortschreitende Erhöhung der Alkoholkonzentration dadurch herbeigeführt, dass aus einem Ballonartigen Glassgefäss tropfenweis absoluter Alcohol in die Schale, welche die Objekte in destilliertem Wasser enthält, hineinträufelt. Damit sich die beiden Flüssigkeiten gut mischen, wird die Schale durch eine besondere Motor- oder Turbinenvorrichtung in oszillierende Bewegung gesetzt. Durch einen geeigneten Heber wird für den Abflüss des Wassers gesorgt. Freund (Halle a/S).

Kaiser, W., Die Technik des modernen Mikroskopes. 2. Aufl. (Wien. Verl. M. Perles. 8°. 614 pp. Mit mehr als 400 Textfig. 1906.)

Das vorliegende Werk stellt eine wesentliche Erweiterung und Umarbeitung eines vor Jahren vom Verfasser veröffentlichten Leitfadens zur Benützung moderner Mikroskope dar und verfolgt den Zweck die im Deutschland namentlich aber in Österreich gebräuchlichsten Typen der modernen Mikroskope und zum Mikroskopieren erforderlichen Nebenapparate und Utensilien in Wort und

Bild zu erläutern und ihre Wirkungsweise in elementarer Weise zu erklären.

Das Buch ist in erster Linie für den Praktiker (Pharmaceuten, Arzt etc.) geschrieben, die Darstellung daher allgemein verständlich, bisweilen wohl unnötig breit gehalten. Die ersten — und wie dem Ref. scheint besten — Kapitel behandeln Mechanik und Optik der verschiedenen Mikroskopkonstruktionen, Auswahl und Prüfung der Mikroskope, deren Aufstellung und Instandhaltung. Im Anschlusse daran wird das Zeichnen und Malen mikroskopischer Praeparate und die hiezu erforderlichen Hilfsmittel beschrieben.

Der Herstellung mikroskopischer Praeparate sind die folgenden Abschnitte gewidmet. Die einzelnen Mikrotomtypen sind in hinreichender Ausführlichkeit abgehandelt; das über Fixieren, Härten und namentlich über Einbettung Mitgeteilte dürfte jedoch nach dem Dafürhalten des Referenten kaum die Herstellung eines brauchbaren Mikrotomschnittes garantieren. Unter den Tinktionsmethoden erfreuen sich die Methoden der Bakterienfärbung einer ausführlicheren Darstellung; wie denn überhaupt die Bakteriologie (selbst die Methoden der Sterilisation, Kultur und Reinzucht etc. werden erläutert) besondere Beachtung findet. Eine gleich eingehende Würdiging erfahren nur noch die mikroskopische Blutuntersuchung und Trichinenschau, während die mikrochemischen Reaktionen nur in Kürze abgehandelt werden. Die letzten Kapitel befassen sich mit den optischen Untersuchungsmethoden (Polarisation, Doppelbrechung etc.) und der Mikrophotographie. Im Anhange wird die Dunkelfeldbeleuchtung und das Ultramikroskop erläutert. K. Linsbauer (Wien).

Lauterborn, Robert, Zur Erinnerung an F. W. Schultz (1804—1876). Mit einem Verzeichnis seiner Arbeiten auf dem Gebiete der rheinischen Flora und einer Auswahl aus seinem Briefwechsel. (In „Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung". Sonderabdruck aus Mitteilungen der Pollichia, eines naturw. Vereins der Rheinpfalz. Dürkheim. 68 pp. 1906.)

Die sehr schätzenswerte Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte: I. Leben und Wirken von F. W. Schultz. Als Sohn eines Apothekers in Zweibrücken am 3. Januar 1804 geboren, war er der Bruder von Carl Heinrich Schultz, und starb am 30. December 1876 in Weissenburg. Ein hervorragender Erforscher der Flora der Pfalz, hat er sich besonders durch Herausgabe des Herbarium normale berühmt gemacht, nicht minder durch monographischer Bearbeitung schwieriger Gattungen, z. B. *Orobanche, Carex, Thalictrum, Verbascum, Cerastium, Polygonum, Epilobium, Cirsium, Hieracium,* etc. II. Aufzählung der Arbeiten von F. W. Schultz. Es sind 136 N°. aufgezählt, vom Jahre 1827 bis 1875 reichend. III. Briefe an und von F. W. Schultz. Von besonderem Interesse sind zwei Briefe von W. D. J. Koch und einer von Philipp von Martius. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Ausgegeben: 11 Juni 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.